

HIDIC
S10 シリーズ

配線工事マニュアル

2α
4α
シリーズ

対象機種

HIDIC-S10/4		NESP-25M
HIDIC-S10/4	H	NESP-4 H
HIDIC-S10/2		NESP-25E
HIDIC-S10/2	E	NESP-2 E
HIDIC-S10/2	H	NESP-2 H
HIDIC-S10/2	Hf	NESP-2 Hf

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

1990年 4月 (第1版) SP-5-001 (廃版)
1994年 9月 (第2版) SAJ-4-001 (A)

- このマニュアルの一部、または全部を無断で転写したり複写することは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

特別な保証契約がない場合において、本製品の保証は次の通りです。

1. 保証期間と保証範囲

【保証期間】

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1カ年といたします。

【保証範囲】

上記保証期間中に本取扱説明書(マニュアル)に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、その機器の故障部分をお買い上げの販売店または日立エンジニアリングサービスにお渡しいただければ、交換または修理を無償で行います。ただし、郵送いただく場合には郵送料金、梱包費用などはご注文主のご負担となります。

つぎに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。
- (5) リレーなどの消耗部品の寿命による場合。

なお、ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので、当社では本機の運用および故障を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましてはいかなる責任も負いかねますので予めご了承ください。

また、この保証は日本国内でのみ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別個に費用を申し受けます。

- (1) 取付調整指導および試運転立ち会い。
- (2) 保守点検、調整。
- (3) 技術指導および技術教育、トレーニングスクール。
- (4) 保証期間後の調査および修理。
- (5) 保証期間中においても、上記保証範囲外理由による故障原因調査。

はじめに

本マニュアルは、HIDIC-S10 α シリーズの基本的な配線工事について説明してあります。工事を行う前によく読んで配線してください。

なお、本マニュアルに記載されていないオプションモジュール等の配線に関しては各々のマニュアルに従い配線してください。

NESP(Nissan Electronic Sequence Processor)シリーズをご使用のユーザは下記対応表を参照の上ご使用ください。

【HIDIC-S10 α シリーズ】

HIDIC-S10/2 α
HIDIC-S10/2 α E
HIDIC-S10/2 α H
HIDIC-S10/2 α Hf
HIDIC-S10/4 α
HIDIC-S10/4 α H

【NESP-S25シリーズ】

NESP-S25E
NESP-2 α E
NESP-2 α H
NESP-2 α Hf
NESP-S20E
NESP-4 α H

目 次

第1章	設置・配線上の注意！	1
	—設置・配線工事のまえに—	
第2章	配線工事例	7
	—配線はこうする—	
1	集中設置	8
	■設置に関する注意事項	8
	■2 α , 2 α E, 2 α Hの集中設置	10
	■4 α の集中設置	14
2	分散設置	16
3	CPU間リンク	20
4	F. LINK	22
5	上位計算機リンク(割込付リンクPCs)	26
6	外部機器リンク	28
	■RS-232Cインタフェース	28
	■RS-422インタフェース	28
7	I/O	30
8	小型リモートI/O	32
9	光アダプタ(CPU間+リモートI/O)	34
10	アースとシールド配線	37
第3章	設置・配線基準	39
	—正しい設置・配線をするために—	
1	設置	40
	■PCsユニットの最小間隔	40
	■寸法図	41
	■マウントベースの取付とモジュールの実装	43
2	配線	44
	■端子台	44
	■端子台取付手順	45
	■端子台と適合モジュール	46
	■端子台カバーの取りはずし方法	47
	■ケーブル仕様	48
	■圧着端子の取付け	51
	■電源配線と接地	52
	■F. LINKの終端処理	55
	■リモートI/O, CPU間リンクの終端処理	56
	■禁止配線例	61
	■リンクモジュール交換時の注意	62
	■I/Oモジュールの配線	63
	■出力モジュール使用上の注意	66
3	補足説明	67
	■LGとFGの分離の理由	67
	■その他	67

1 設置・配線上の注意！

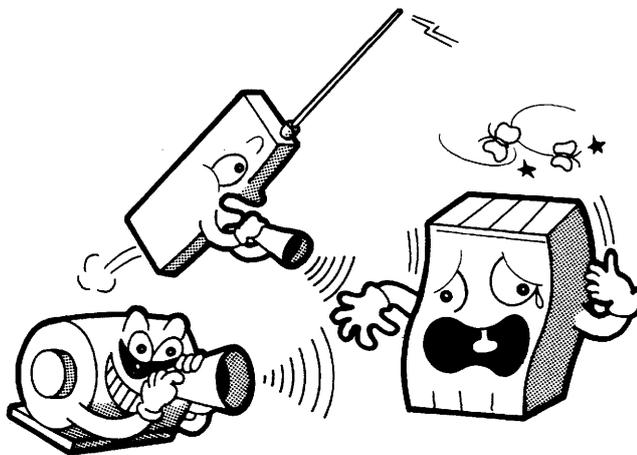
—設置・配線工事のまえに—

第1章 設置・配線上の注意!

PCsの設置および配線工事の前に必ずお読みください

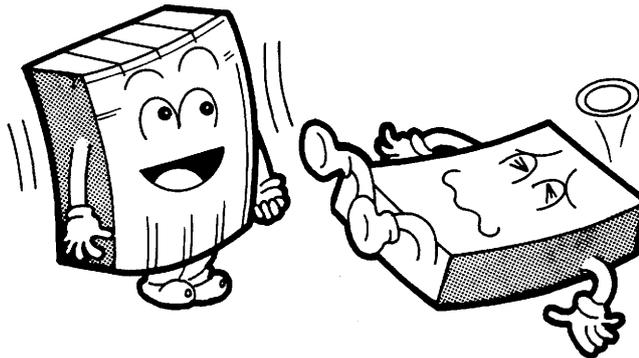
ノイズ発生機器から離してください。

- ノイズ発生機器からの放射ノイズでPCsが誤動作する原因となります。



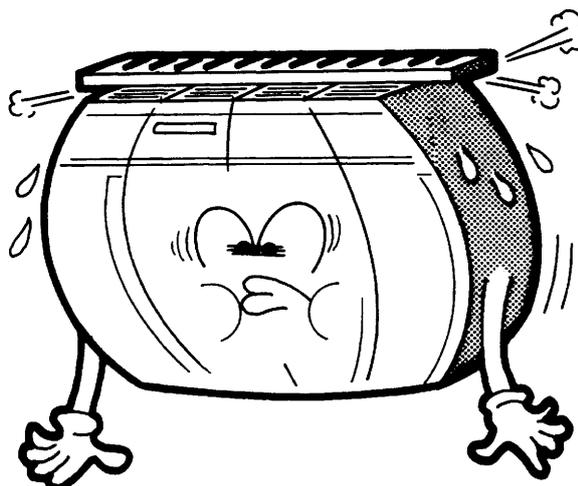
垂直に実装してください。

- 通気が悪くなり、特に電源の寿命が短くなります。



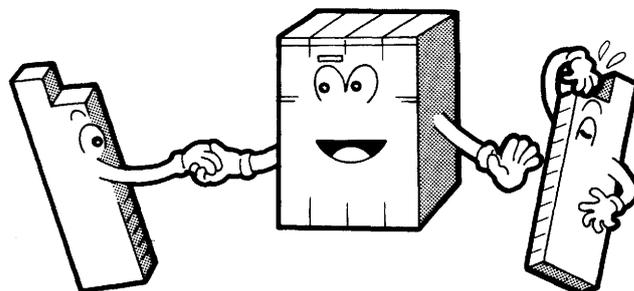
通気孔をふさがないように実装してください。

- 上記と同じ理由です。
“第3章のPCsユニットの最小間隔”を参照してください。



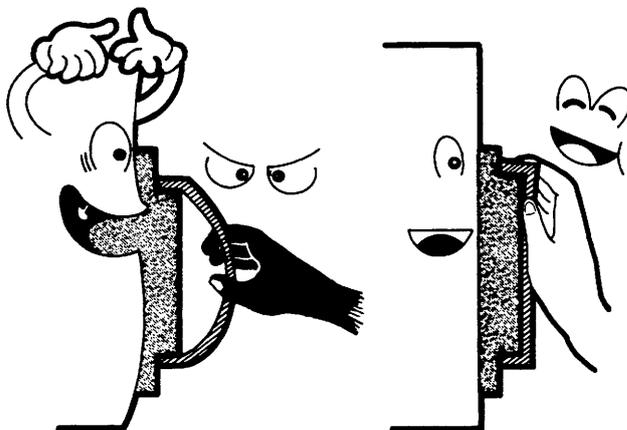
モジュールに適合した端子台を使用してください。

- 端子台には20点のものと40点のものがあります。“第3章の端子台と適合モジュール”の対応表を参照してください。



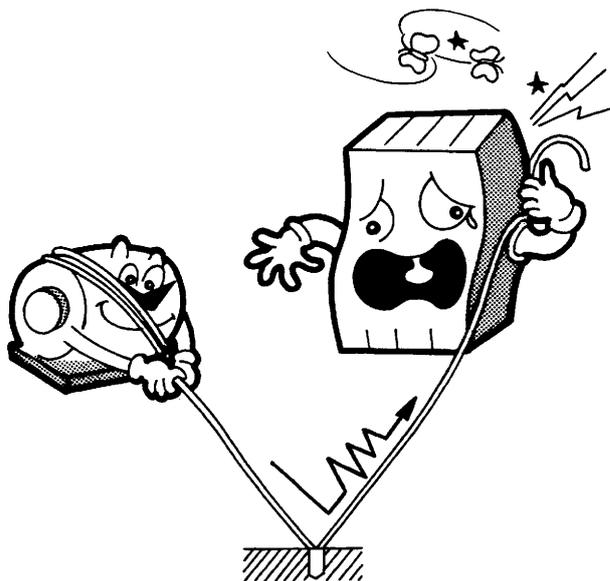
端子台カバーは無理にはずさないでください。

- 無理にはずすと破損することがあります。正しいはずし方は“第3章の端子台カバーの取りはずし方法”を参照してください。



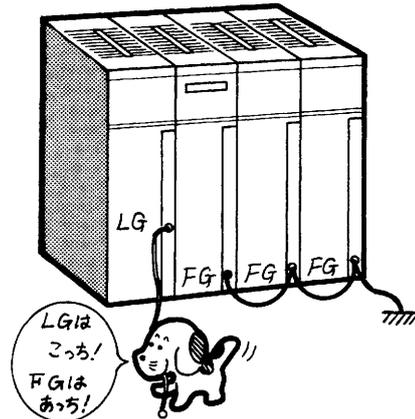
正しく接地してください。

- 強電機器と同一点での接地はさけ、分離するようにしてください。
 - 第3種接地以上の接地工事を行ってください。
- “第3章の電源配線と接地”を参照してください。



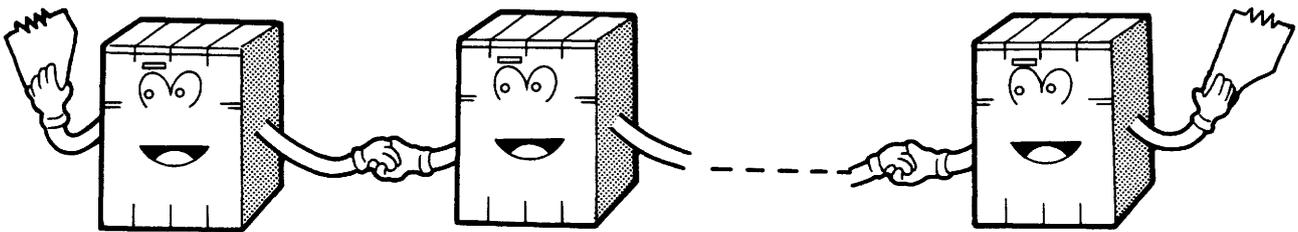
LGとFGは分離してください。

- 電源からのノイズがLGを介してFGへ入り込み、誤動作の原因となります。
- LGは電源供給側で接地してください。



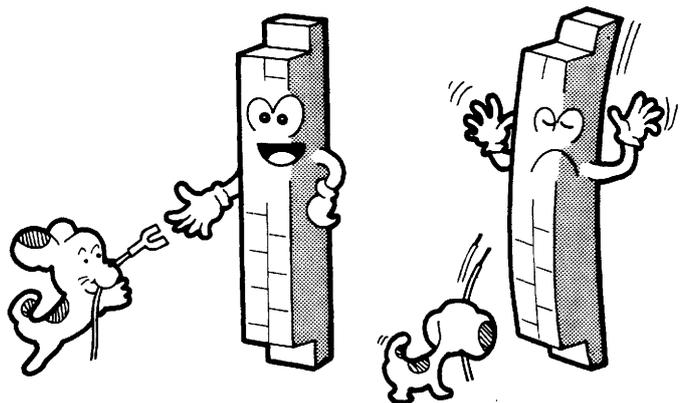
終端抵抗は必ず付けてください。

- 終端抵抗はリモートI/OとCPU間リンクの回線に必要です。詳細は“第3章のリモートI/O, CPU間リンクの終端処理”を参照してください。



端子台への接続は圧着端子を使用してください。

- はだか線のまま接続しますとケーブルはズレの原因となります。



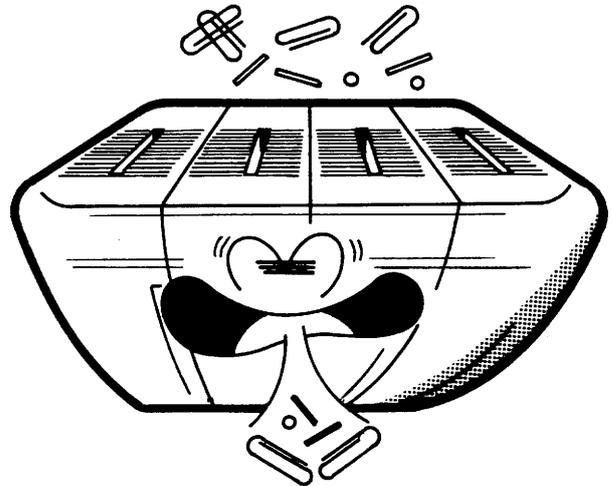
液体をかけないでください。

- 防水構造でないので故障の原因になります。



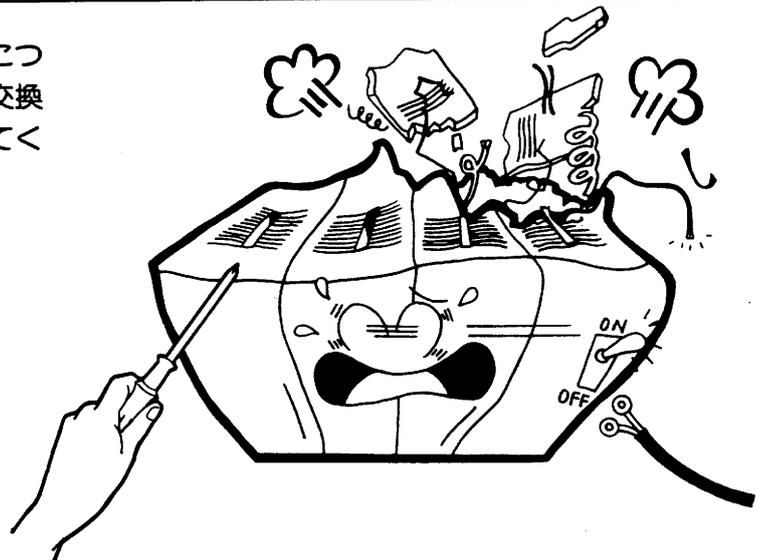
金属片，異物を入れないでください。

- 回路ショートにより故障の原因となります。



PCs電源ON時の配線及びモジュール交換は行わないでください。

- ハードウェア及びソフトウェアの破壊につながりますので、配線及びモジュール交換は、必ずPCs電源OFFの状態で行ってください。



2 配線工事例

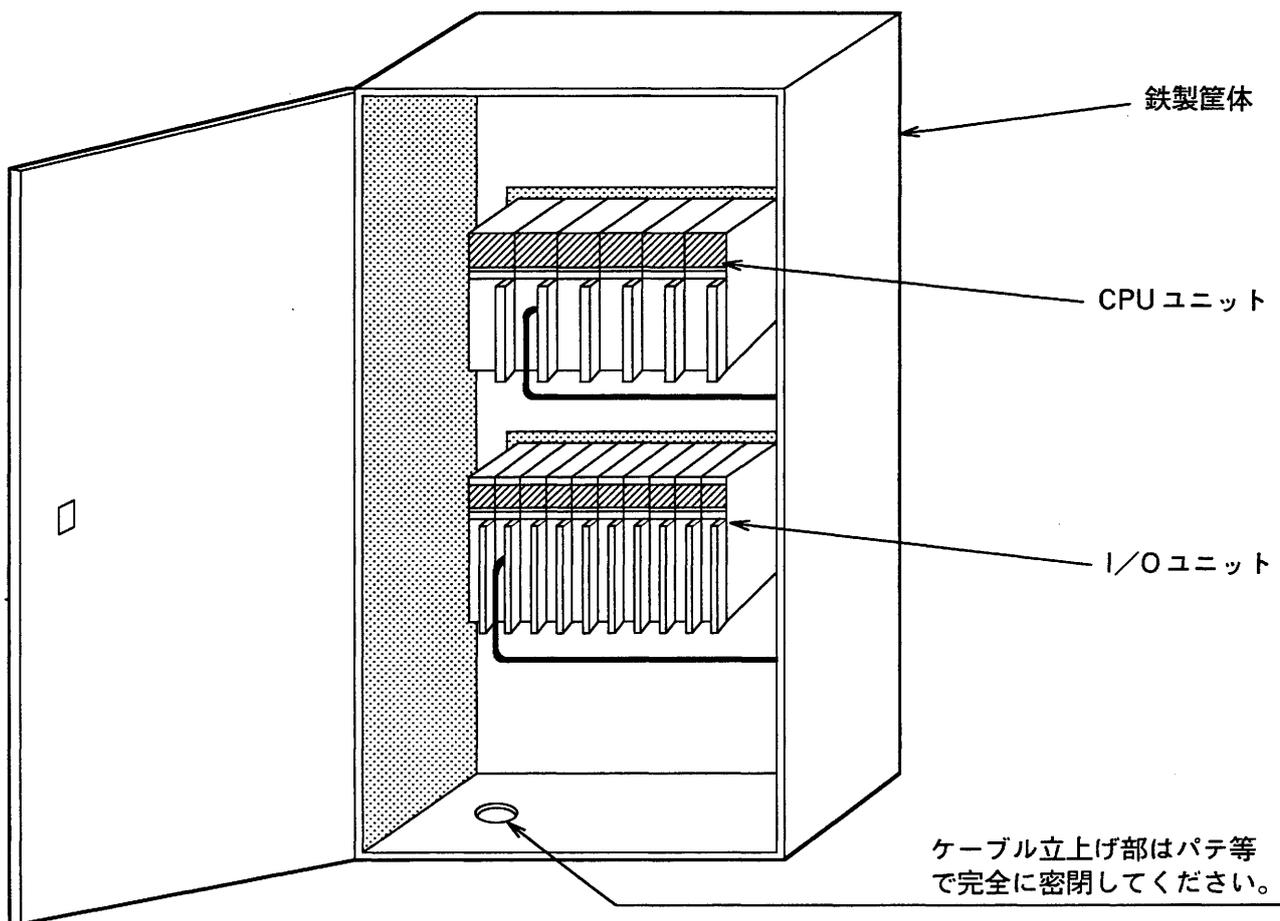
—配線はこうする—

1 集中設置

■設置に関する注意事項

設置

HIDIC-S10 α シリーズのユニットおよびI/Oユニットは、防火・防塵・防滴構造ではありません。したがって、CPUユニットおよびI/Oユニットは下図のように鉄製防塵・防滴筐体に収納して設置してください。



環境

温度、湿度、腐食性ガス等を考慮し、仕様環境の範囲内でご使用ください。

項目	仕様
温度	0～55℃
湿度	30～90%RH (結露なきこと)
雰囲気	腐食性ガスなきこと
振動	なきこと
衝撃	なきこと

適時、仕様環境に異常がないか点検してください。

点検

HIDIC-S10 α シリーズを良好な状態でご使用いただくために、日常あるいは定期的(1回/年)に次の点検を行ってください。密閉用パテは2～3年で硬化し密閉性が悪くなりますので、再密閉してください。

●モジュール類の外観

モジュールケースにひび・割れ等がないかチェックしてください。ケース類に異常があると内部回路が破損しシステム誤動作の原因となります。

●取付ネジ，端子台ネジ

モジュール取付ネジ及び端子台ネジにゆるみがないかチェックし、増し締めを行ってください。ネジにゆるみがあるとシステムの誤動作、さらには加熱による焼損の原因となります。

●ケーブル，電線類の被覆の状態

ケーブル，電線類の被覆に異常がないかチェックしてください。被覆がはがれているとシステムの誤動作，感電，さらにはショートによる焼損の原因となります。またケーブルの空き線の末端はテーピング等で十分絶縁処理を行ってください。

●ほこり類の付着状態

モジュールにほこり類が付着していないかチェックし、付着しているときは電気掃除機などで吸い取ってください。ほこり類が付着すると内部回路がショートし、焼損の原因となります。

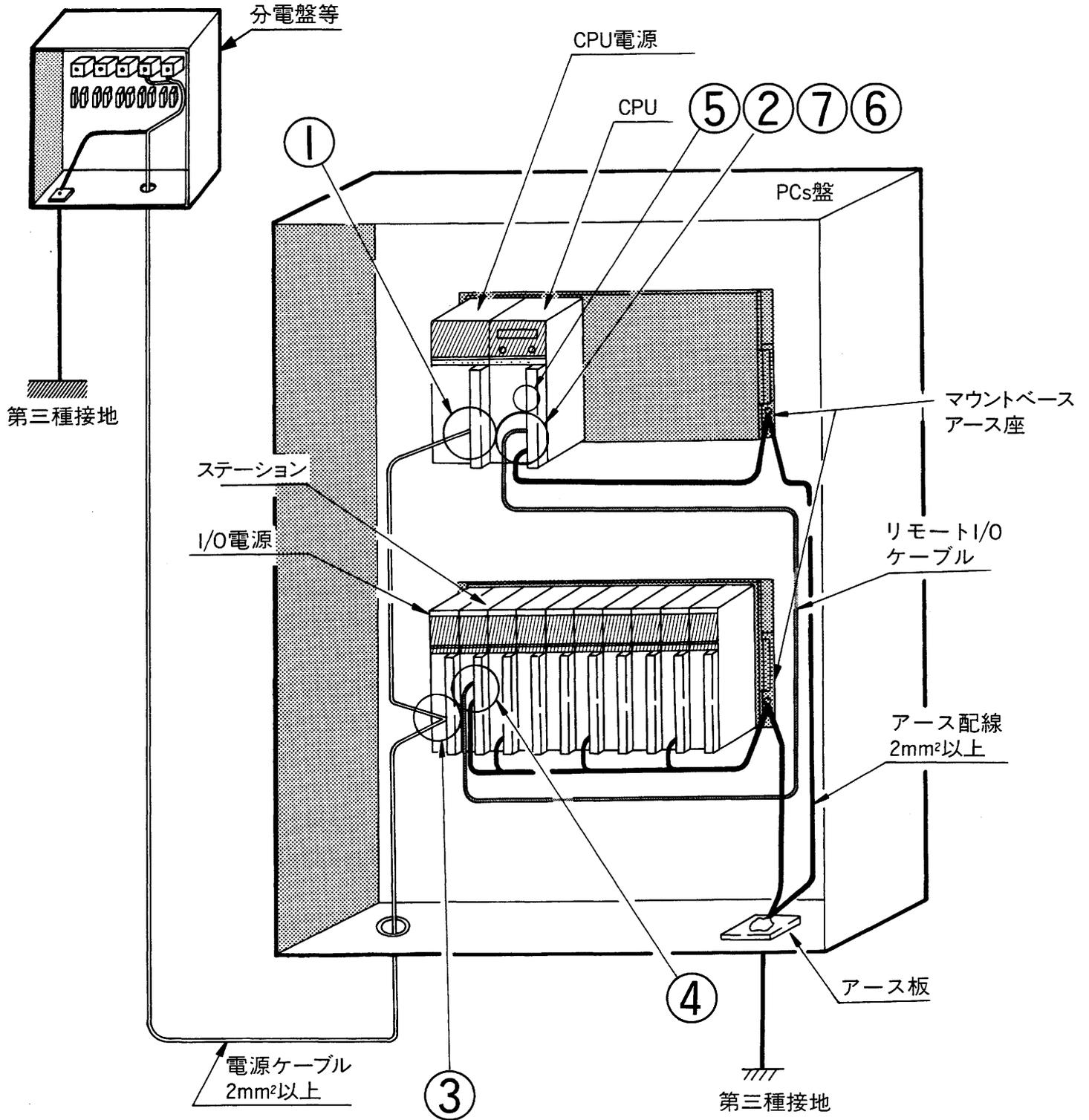
●電源電圧の状態

電源電圧がAC85～132Vであることをチェックしてください。電源電圧が定格を外れるとシステム誤動作の原因となります。

●保護用ヒューズの確認

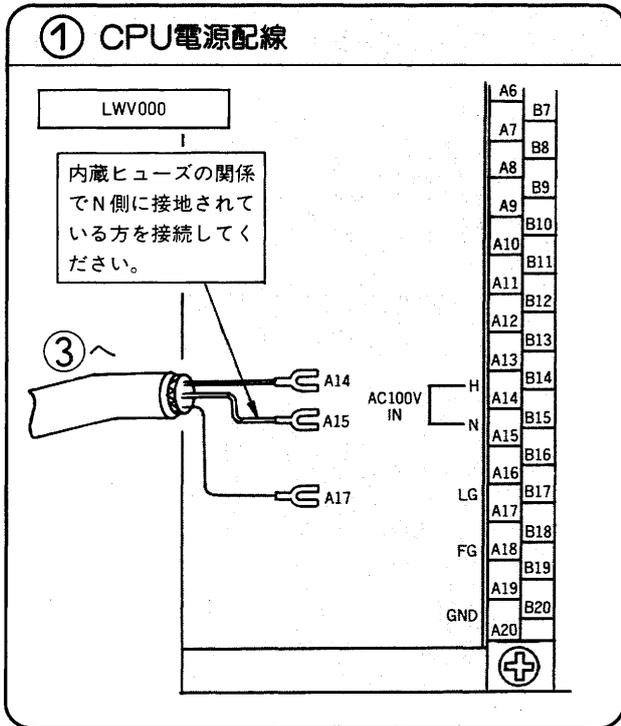
出力モジュールの負荷短絡保護用にヒューズが取り付けられていることを確認してください。また、ヒューズは負荷の定格に合ったものを使用してください。ヒューズを取り付けていない場合や、定格外のヒューズを使用した場合は、負荷短絡をしたとき出力モジュールの焼損の原因となります。

■ 2α, 2αE, 2αHの集中設置

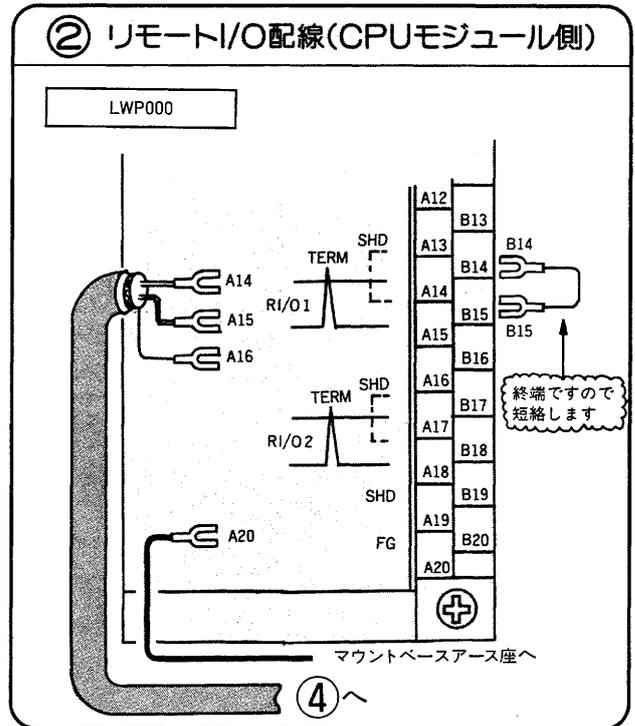


端子台接続方法

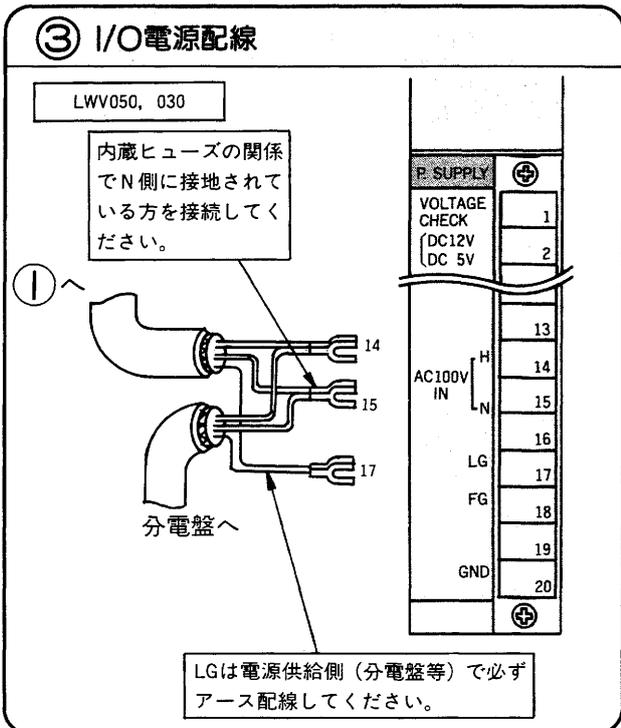
① CPU電源配線



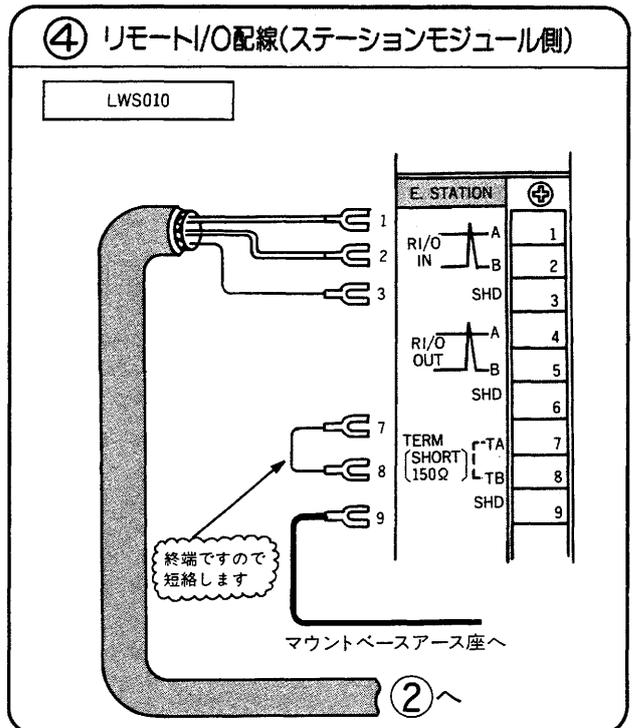
② リモートI/O配線(CPUモジュール側)



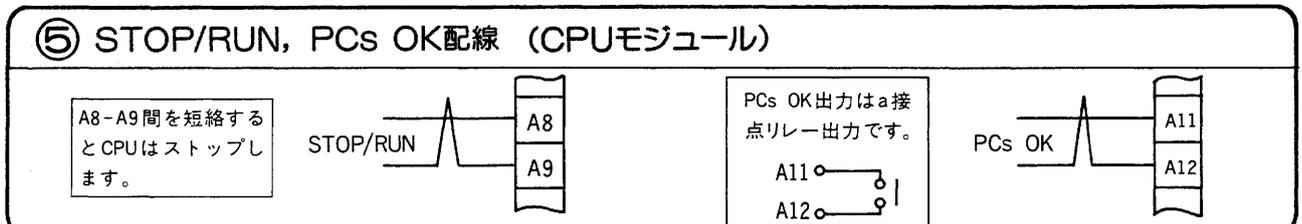
③ I/O電源配線



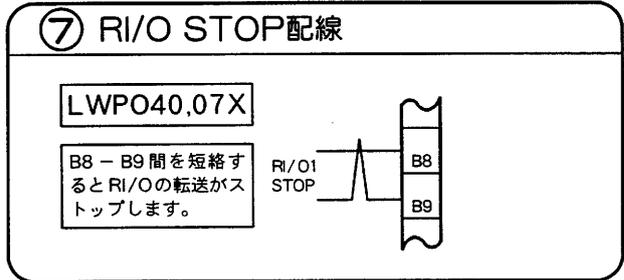
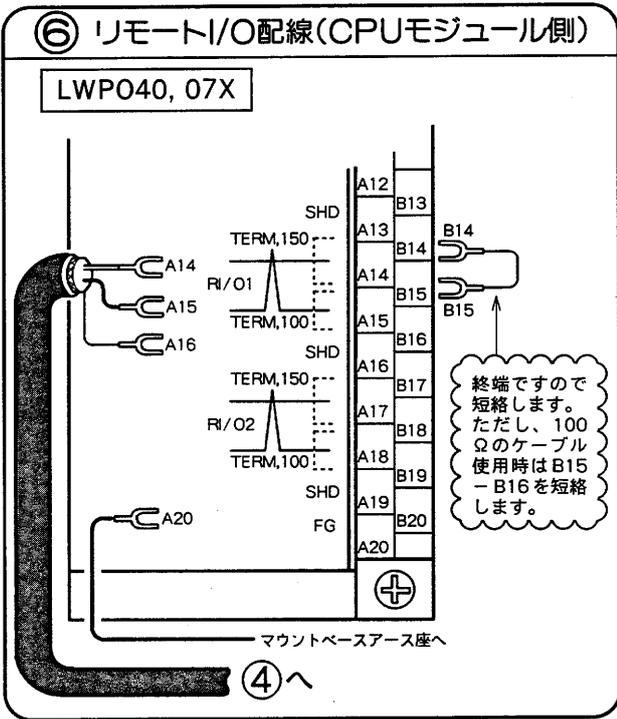
④ リモートI/O配線(ステーションモジュール側)



⑤ STOP/RUN, PCs OK配線 (CPUモジュール)

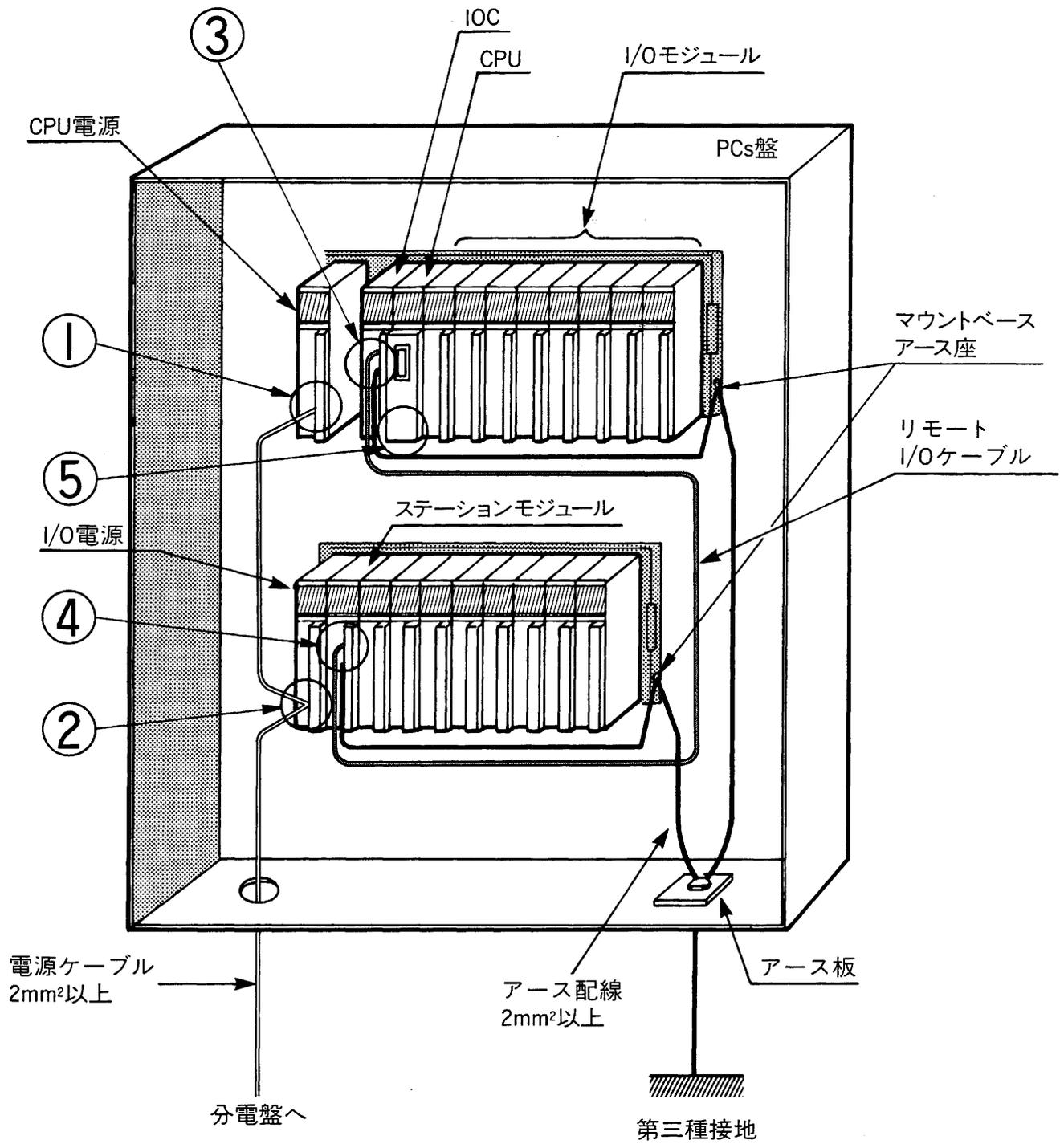


端子台接続方法(つづき)



(このページは余白です。)

■4αの集中設置



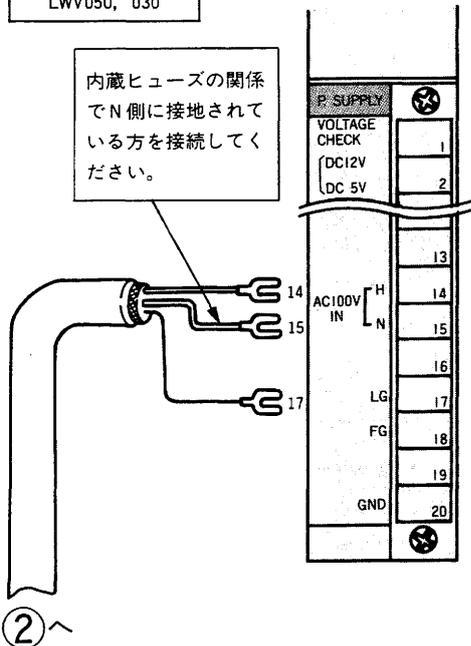
IOC：拡張I/Oインタフェースモジュール
(LWE800)
(LWE805)

端子台接続方法

① CPU電源配線

LWV050, 030

内蔵ヒューズの関係でN側に接地されている方を接続してください。

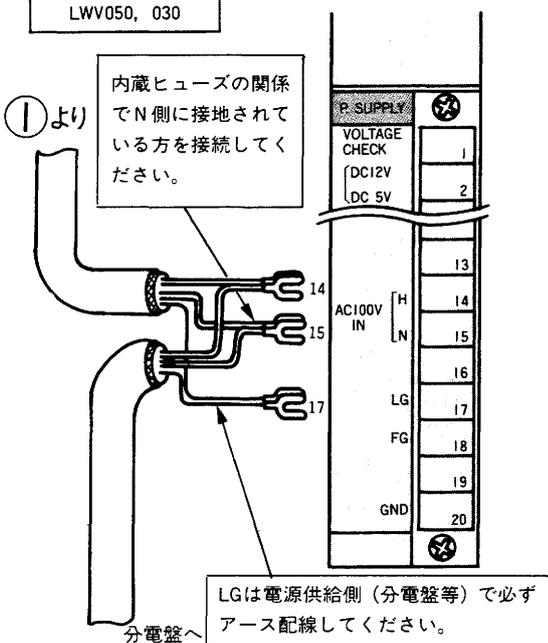


②へ

② I/O電源配線

LWV050, 030

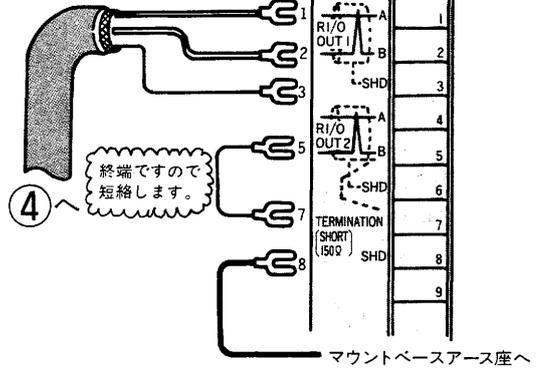
①より
内蔵ヒューズの関係でN側に接地されている方を接続してください。



分電盤へ

③ リモートI/O配線(CPUモジュール側)

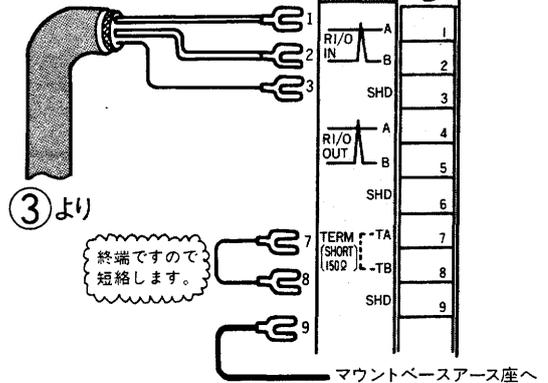
LWE800, 805



マウントベースアース座へ

④ リモートI/O配線(ステーションモジュール側)

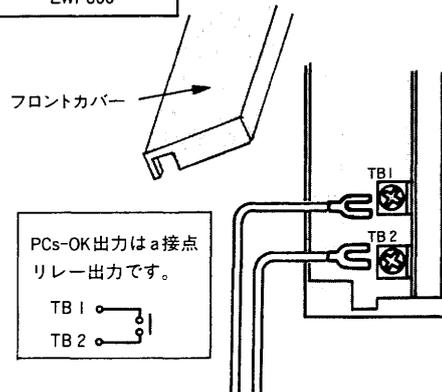
LWS010



マウントベースアース座へ

⑤ PCs-OK外部出力配線

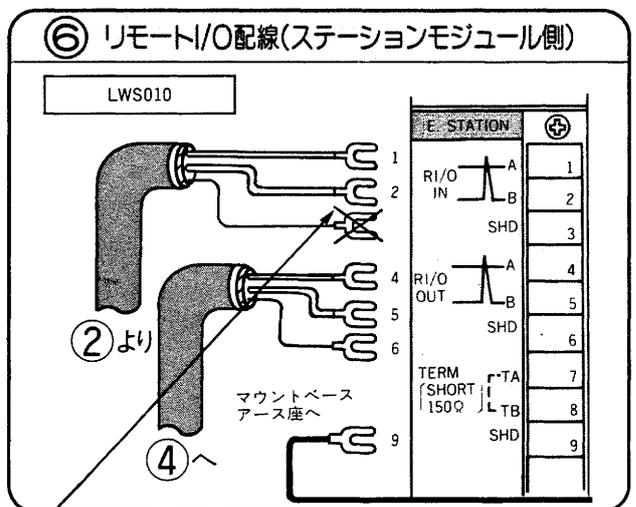
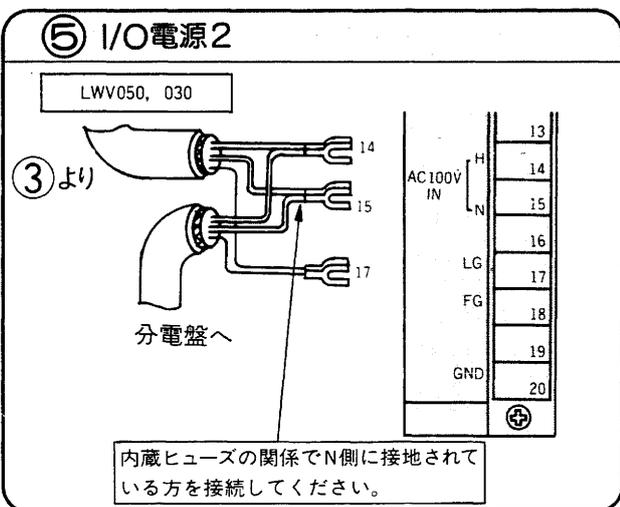
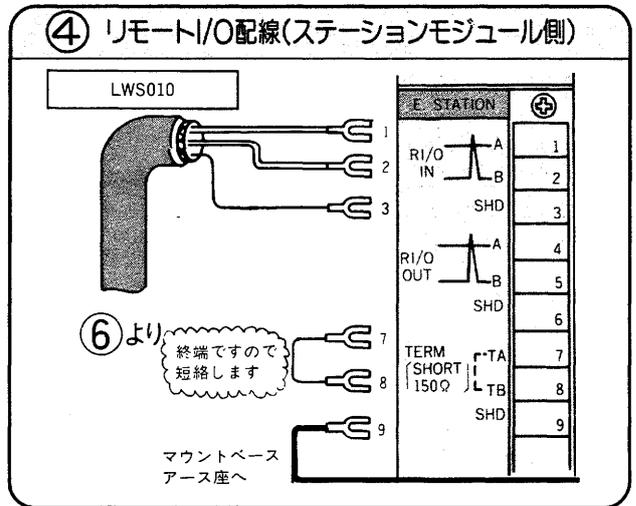
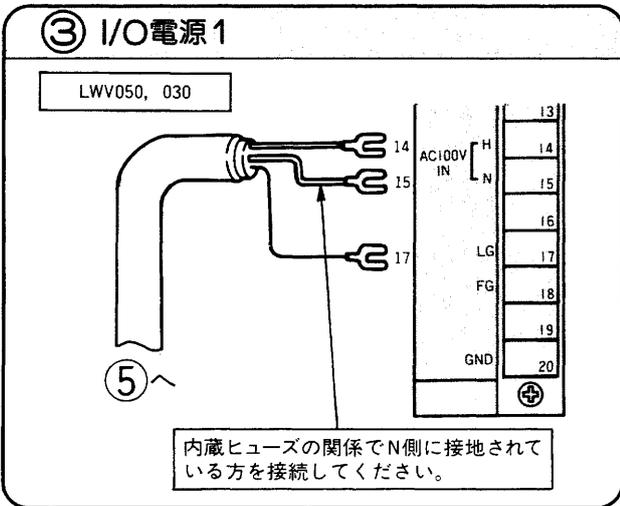
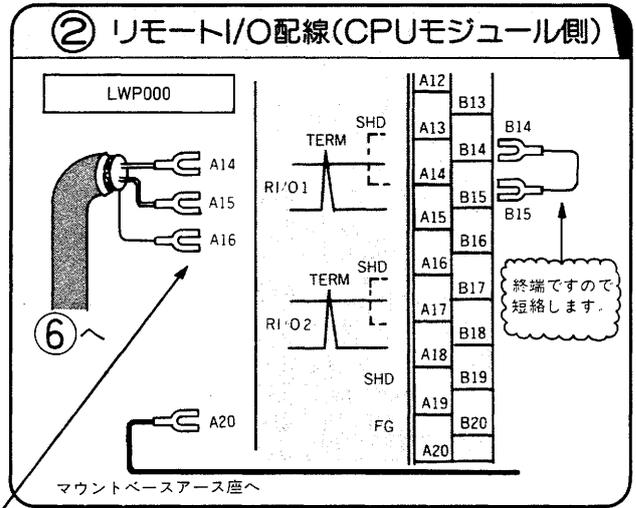
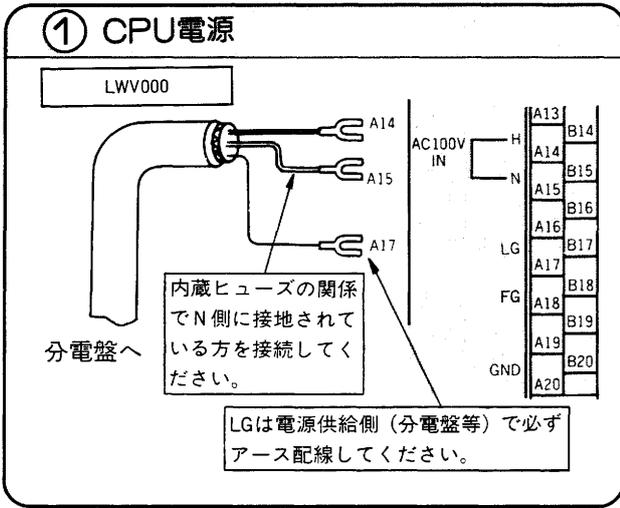
LWP800



PCs-OK出力はa接点リレー出力です。

TB 1
TB 2

端子台接続方法

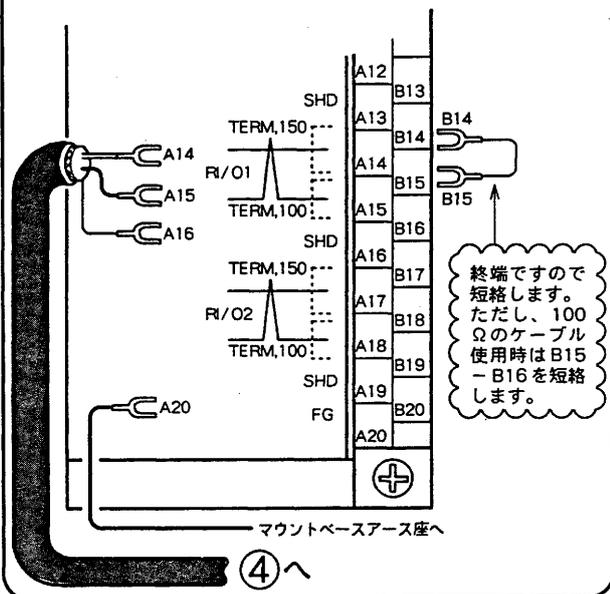


接続先が別盤で、同一点でのアースができない場合、片端接地としてください。

端子台接続方法(つづき)

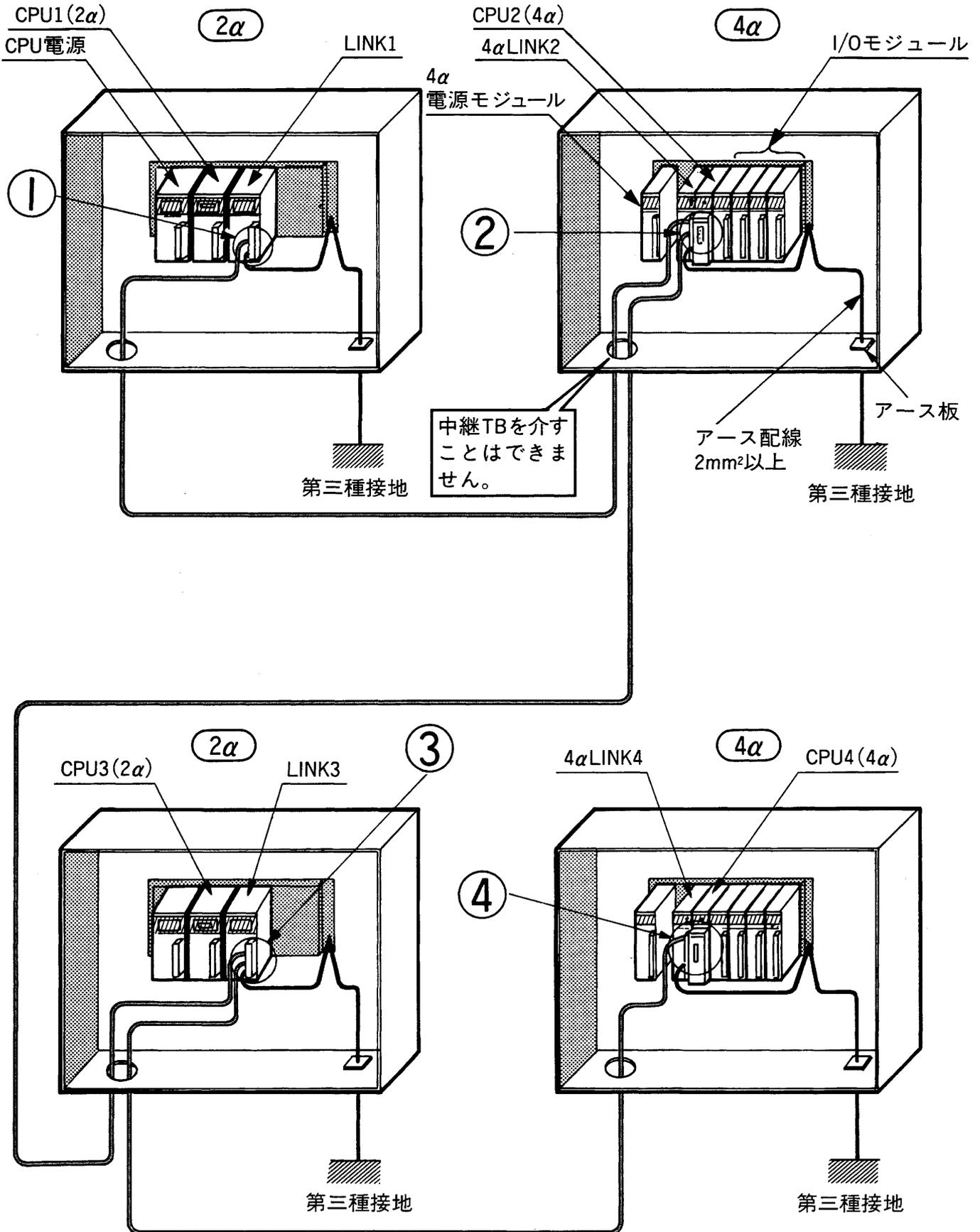
⑦ リモートI/O配線(CPUモジュール側)

LWPO40, 07X

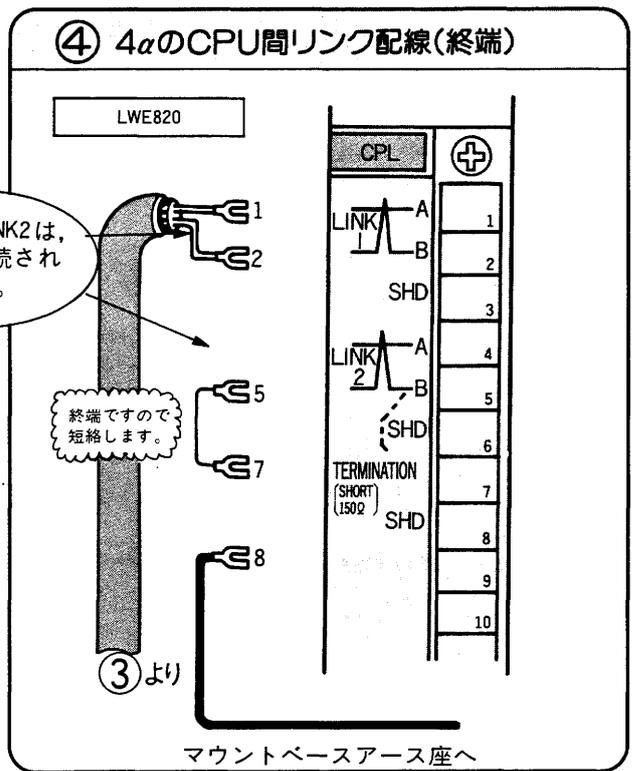
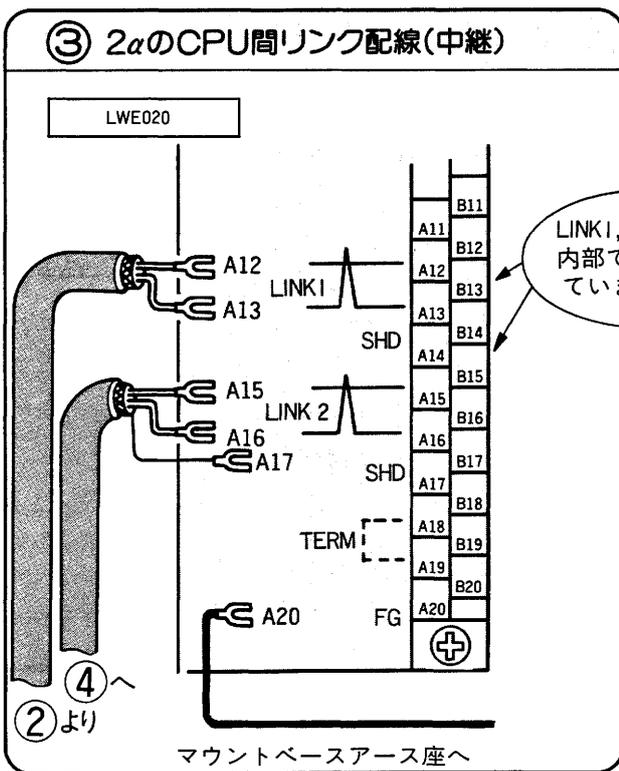
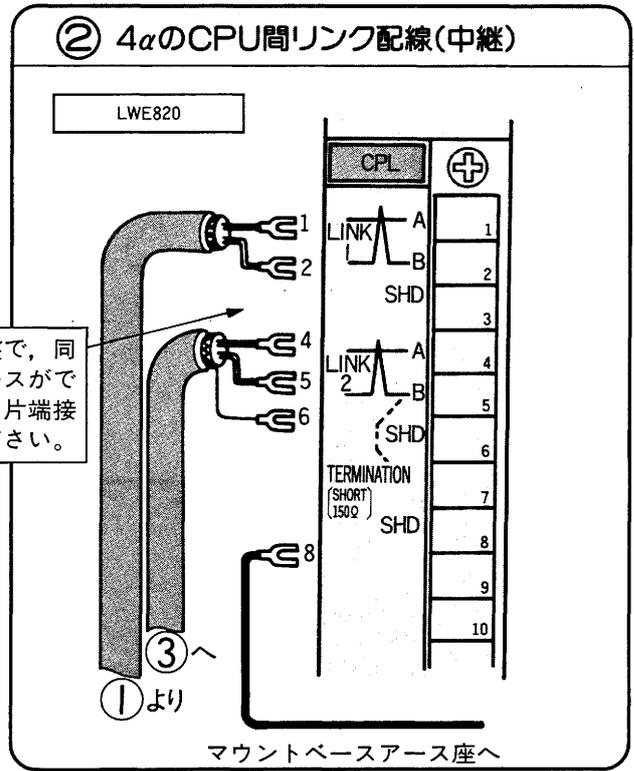
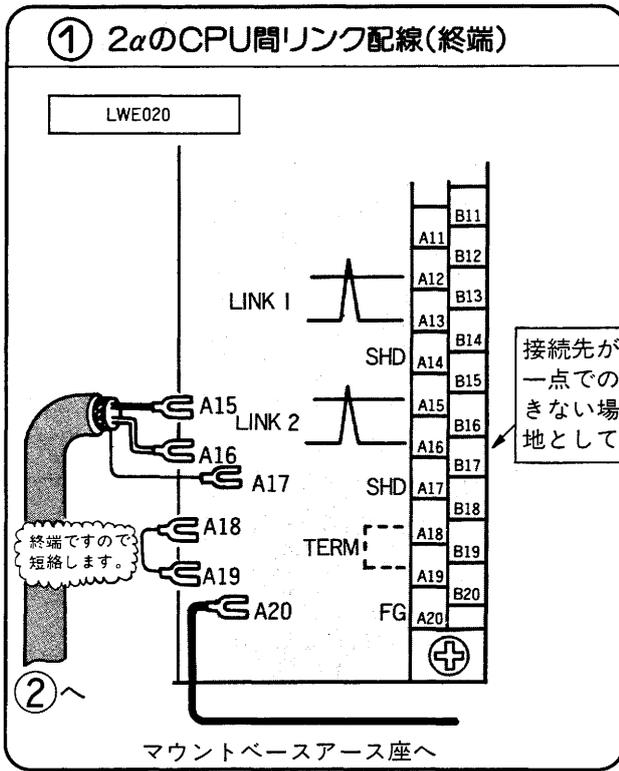


(このページは余白です。)

3 CPU間リンク

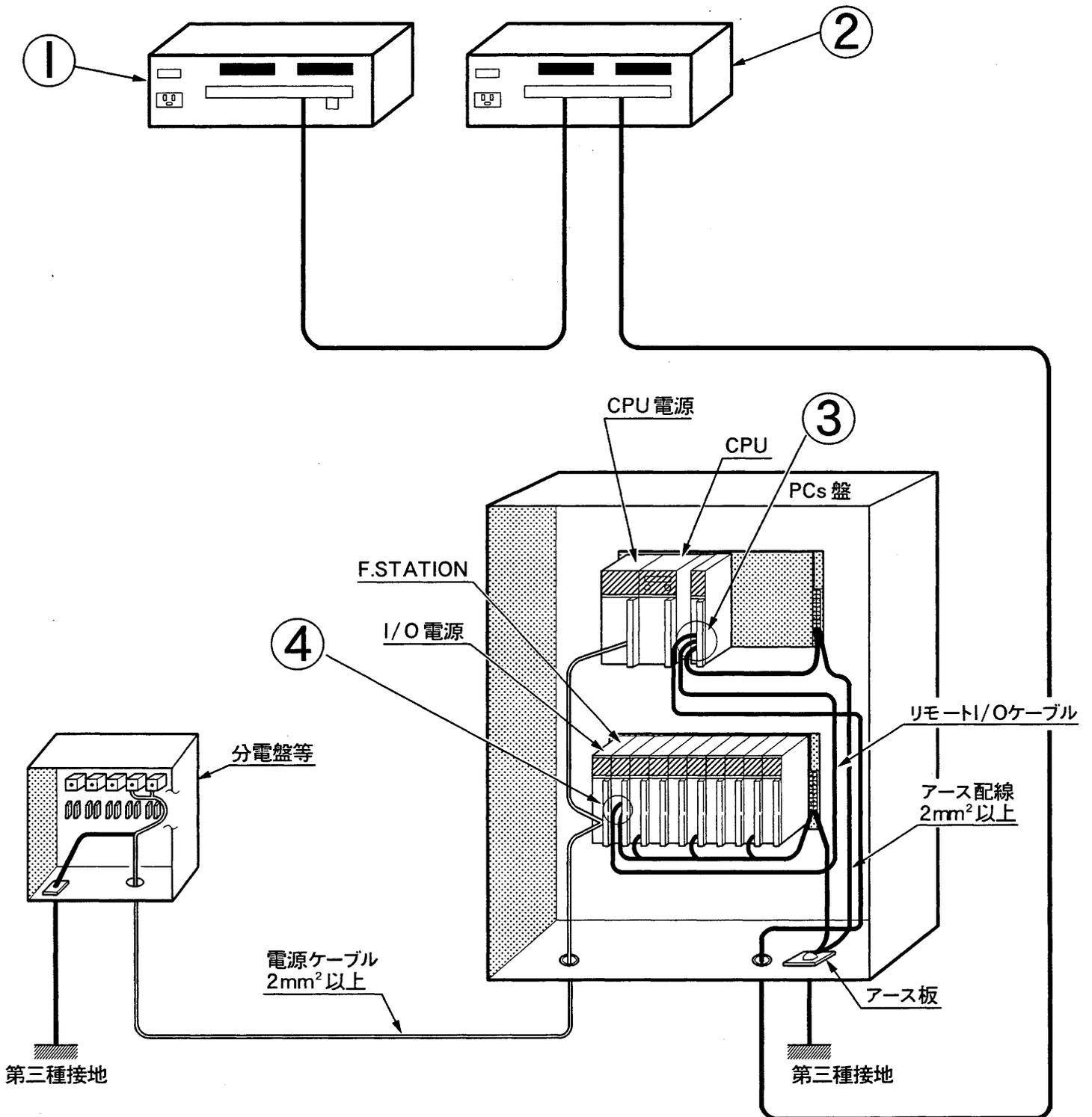


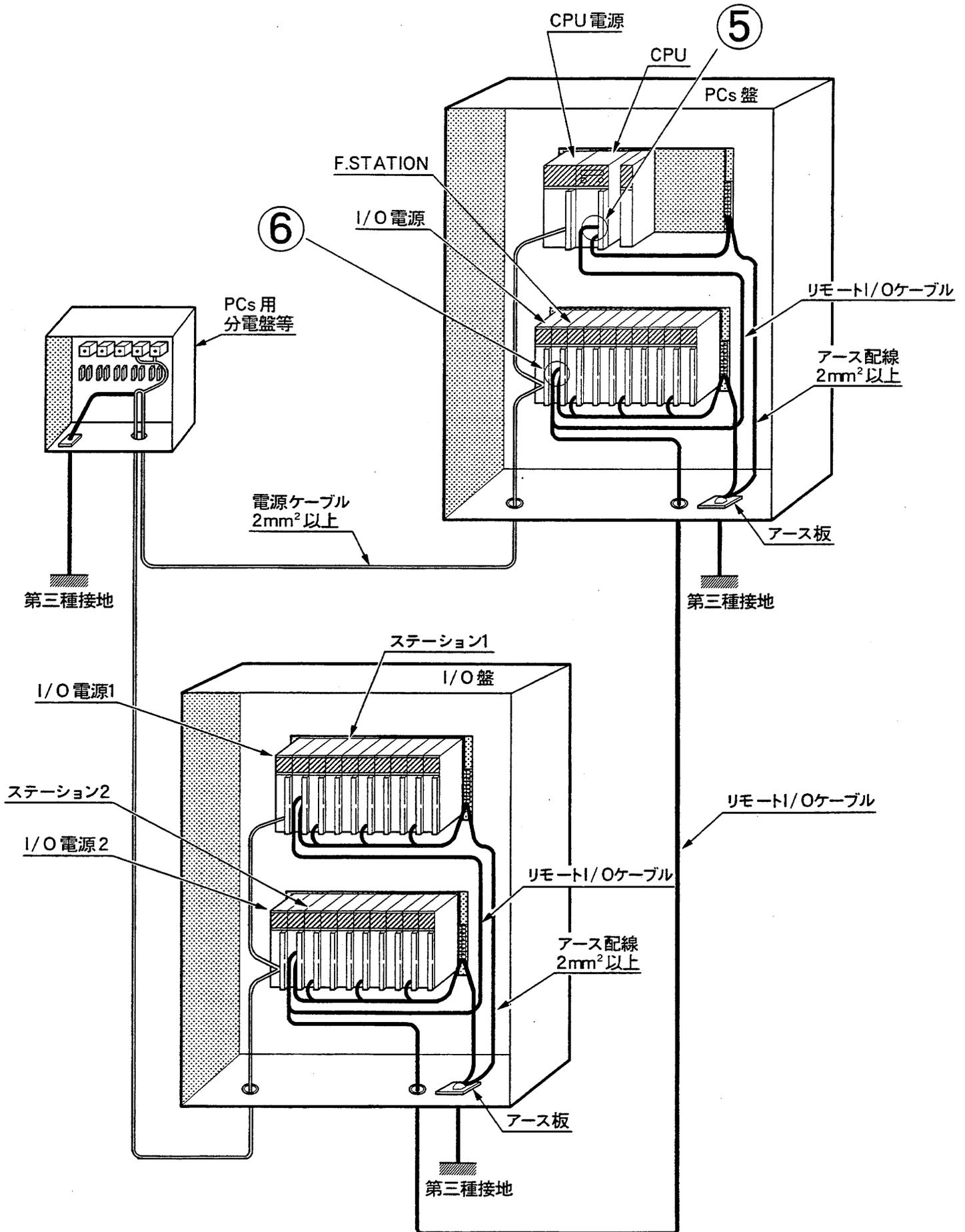
端子台接続方法



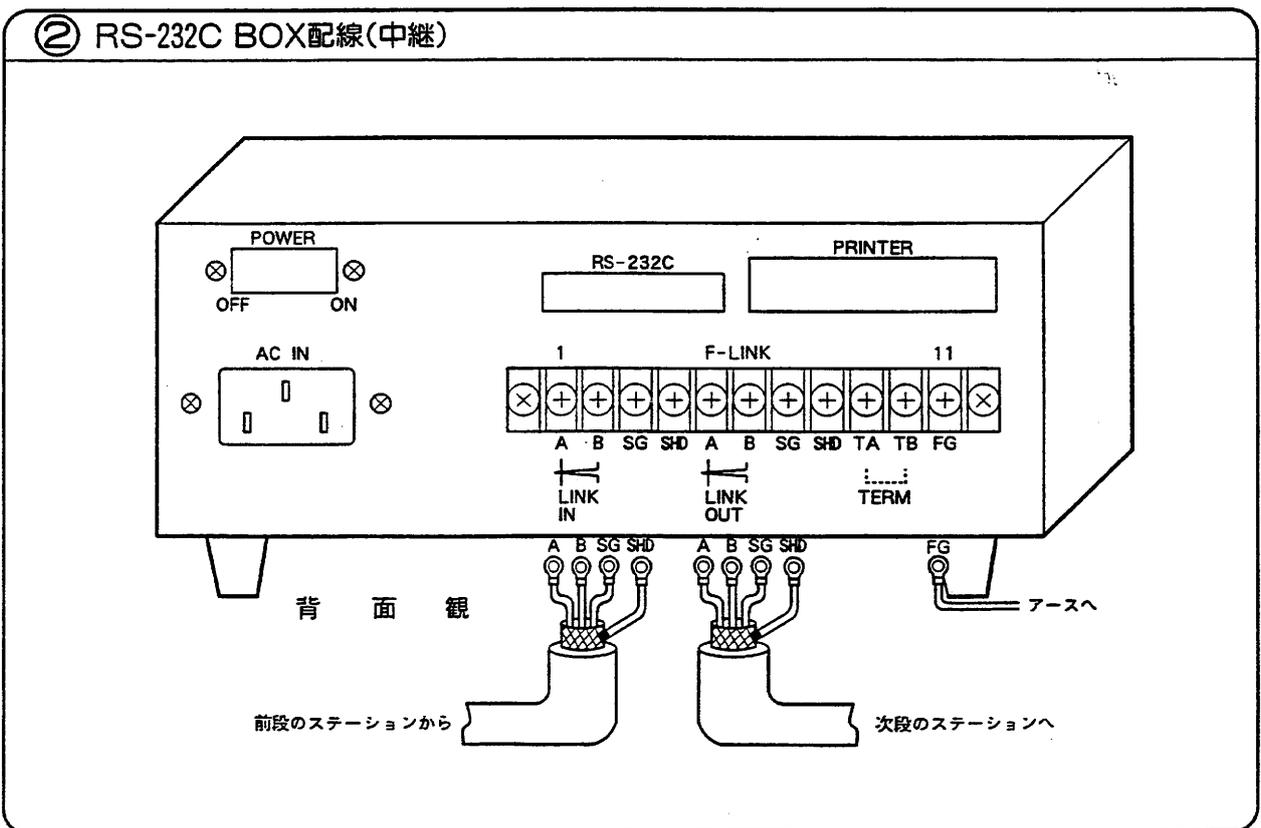
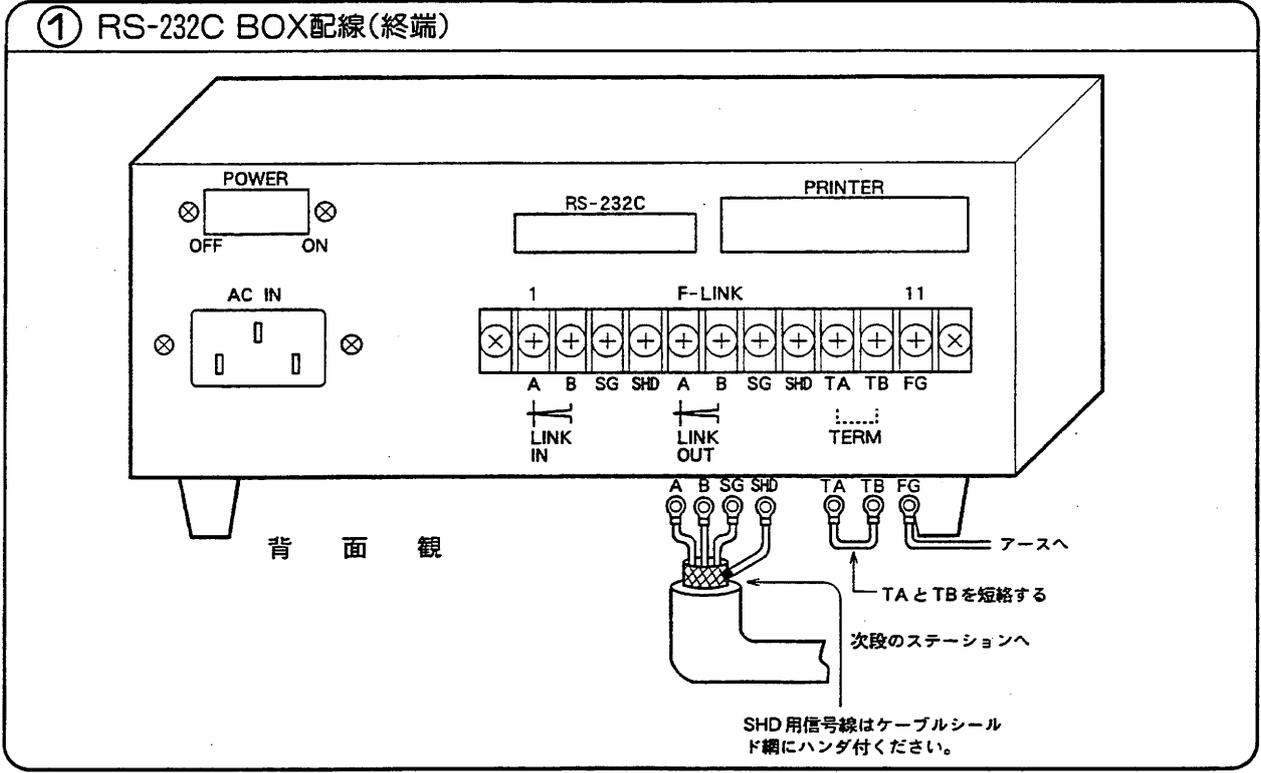
回線の端に設置されるCPU間リンクモジュール(図中①と④)は、ケーブルの終端処理が必要です。ケーブルの特性インピーダンスが150Ωの場合、端子間の短絡(上図参照)にて終端することができます。

4 F. LINK

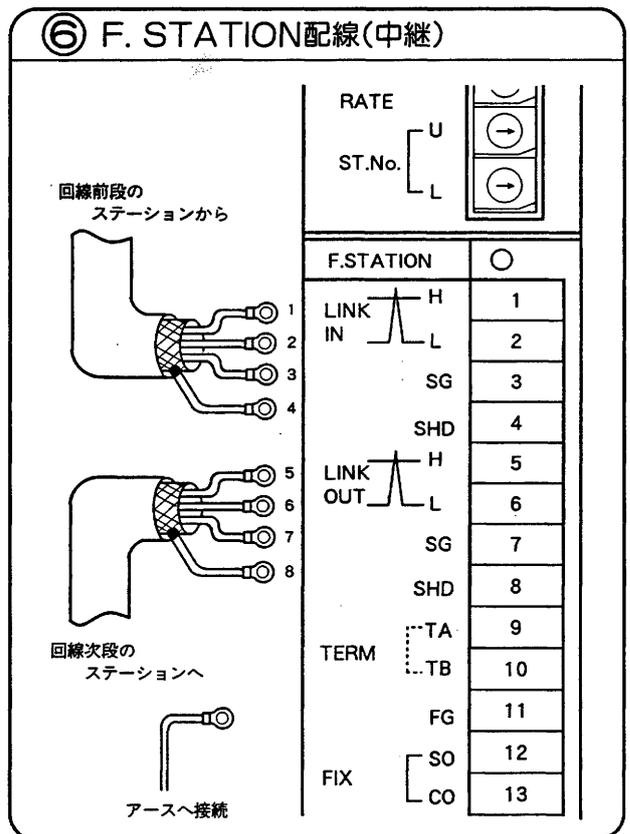
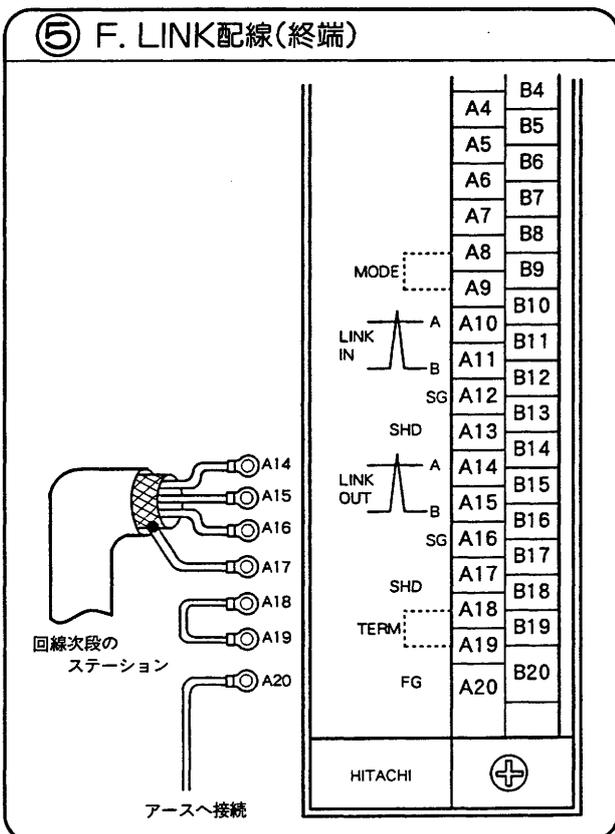
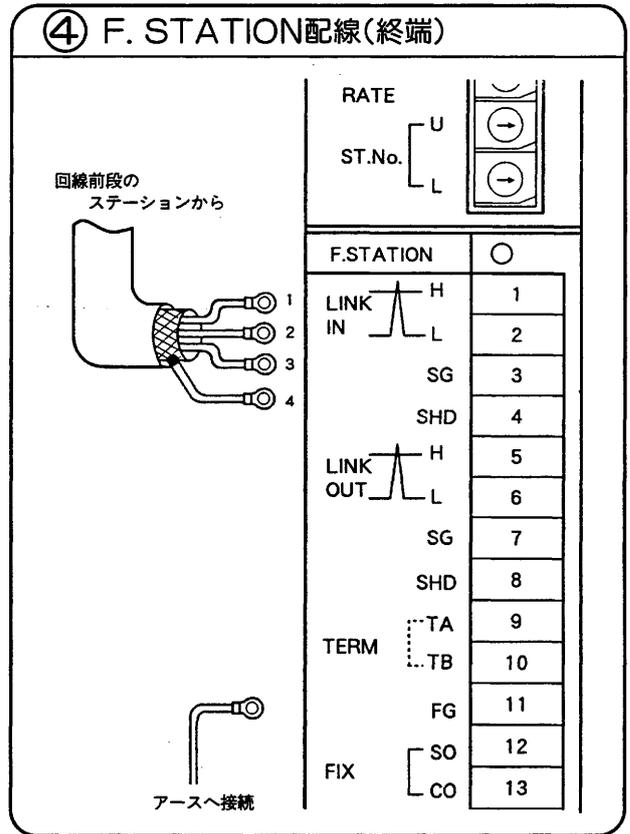
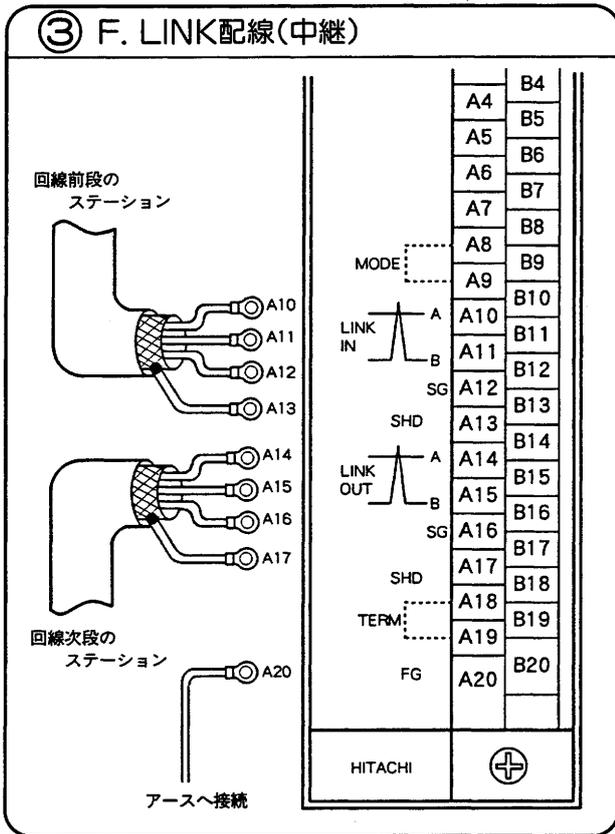




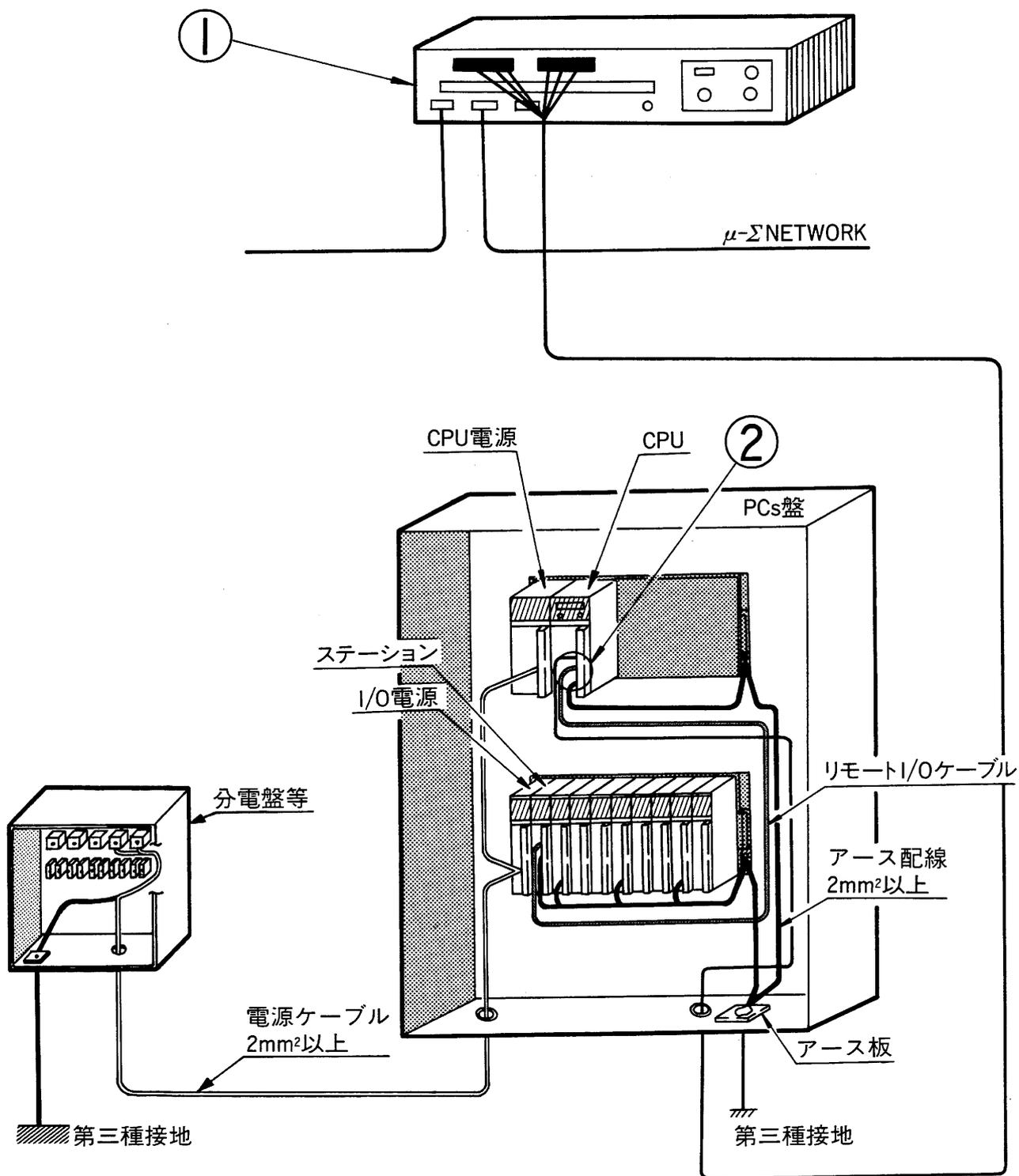
端子台接続方法



端子台接続方法(つづき)

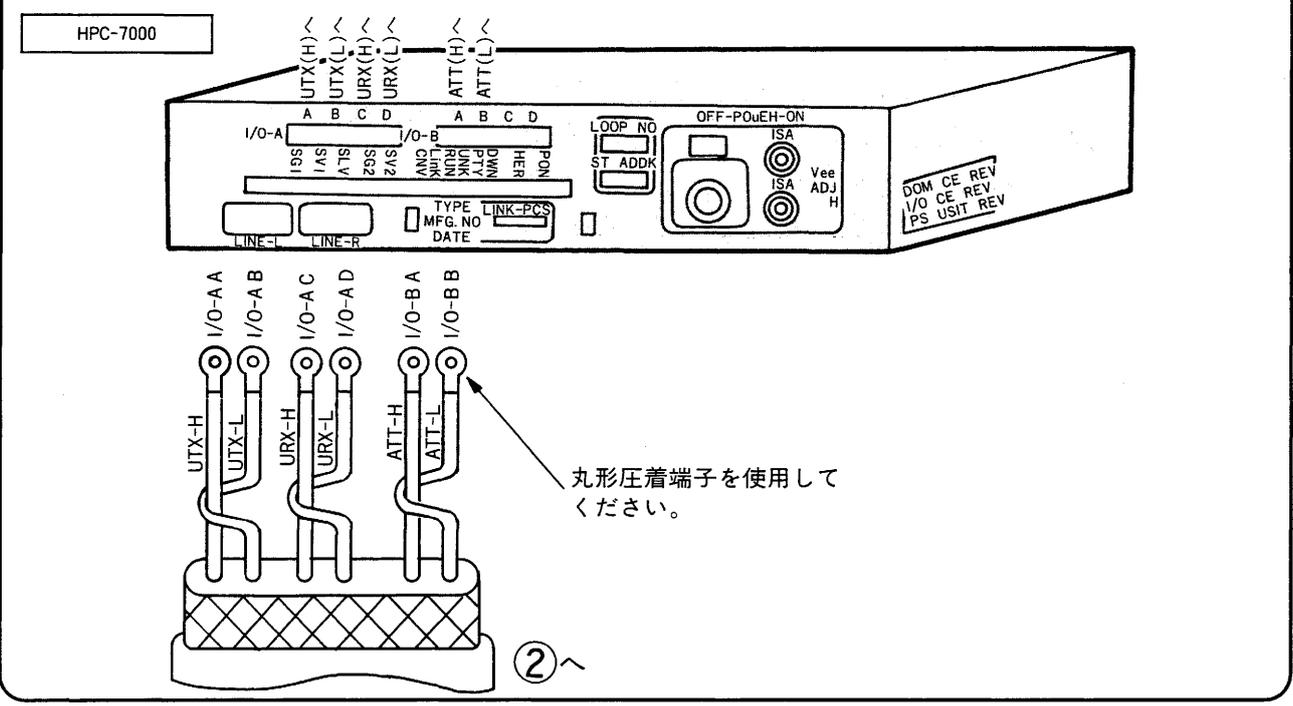


⑤ 上位計算機リンク(割込付リンクPCs)

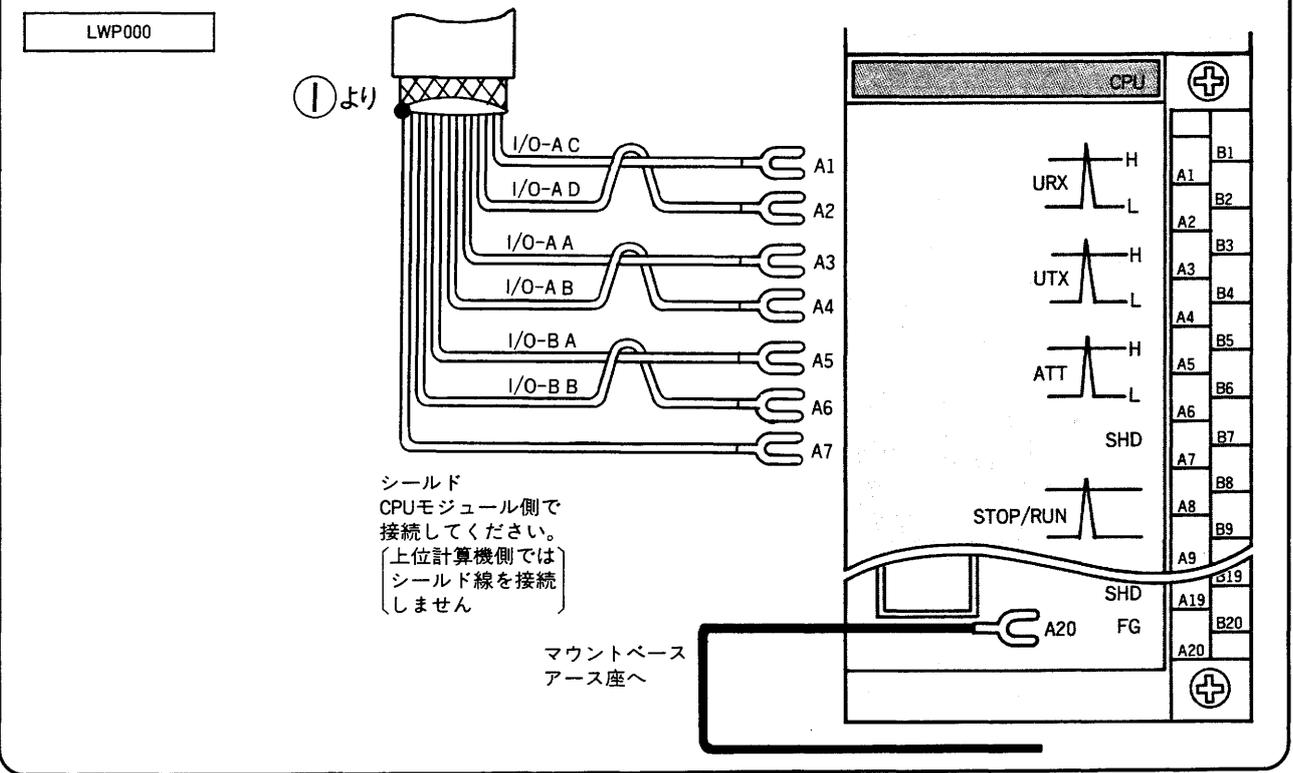


端子台接続方法

① 上位計算機リンク配線(割込付リンクPCs側)

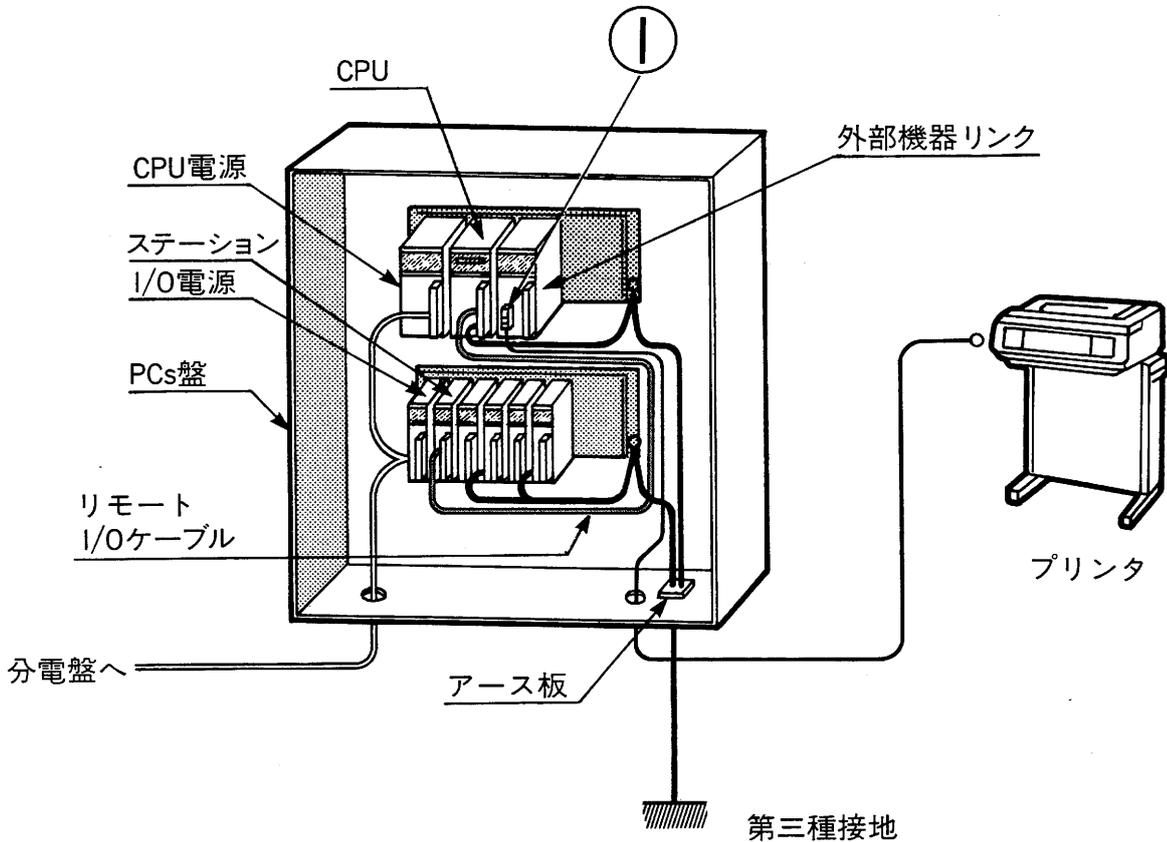


② 上位計算機リンク配線(PCs側)

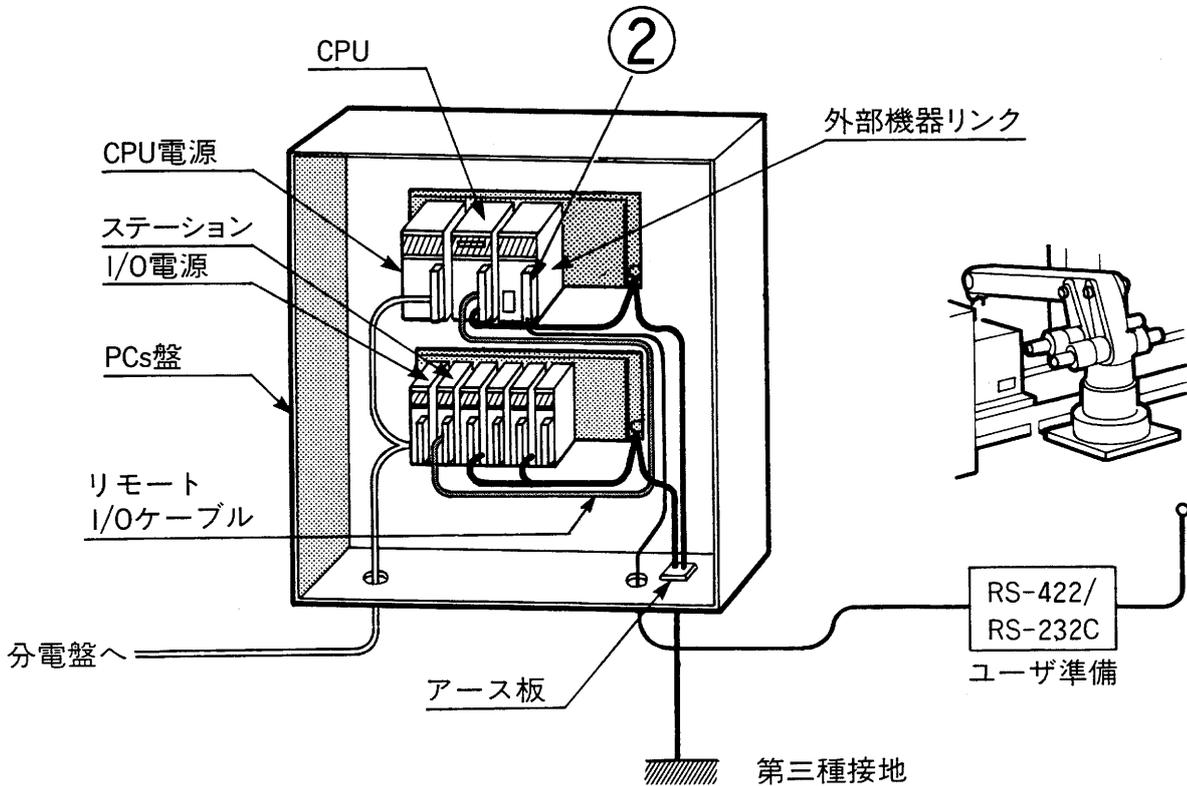


⑥ 外部機器リンク

■RS-232Cインタフェース



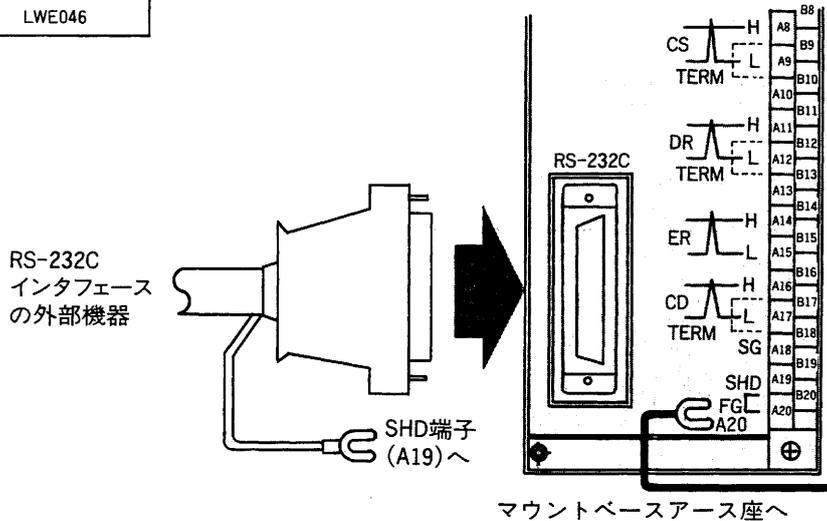
■RS-422インタフェース



端子台接続方法

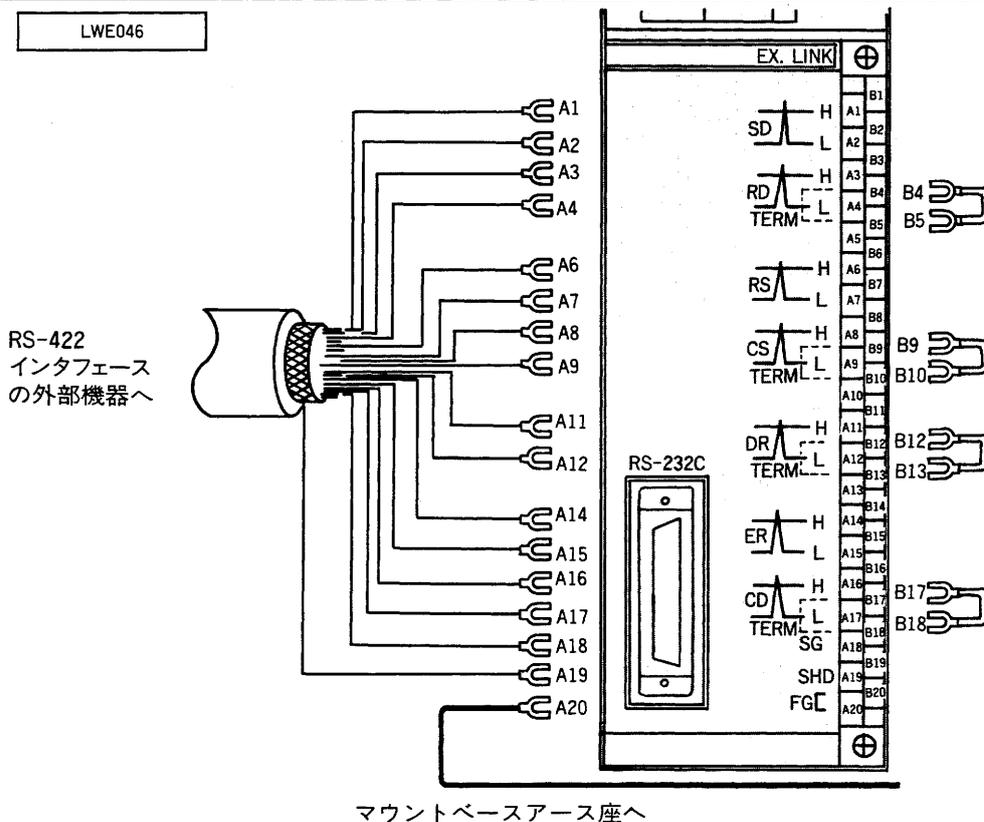
① RS-232Cインタフェース配線

LWE046



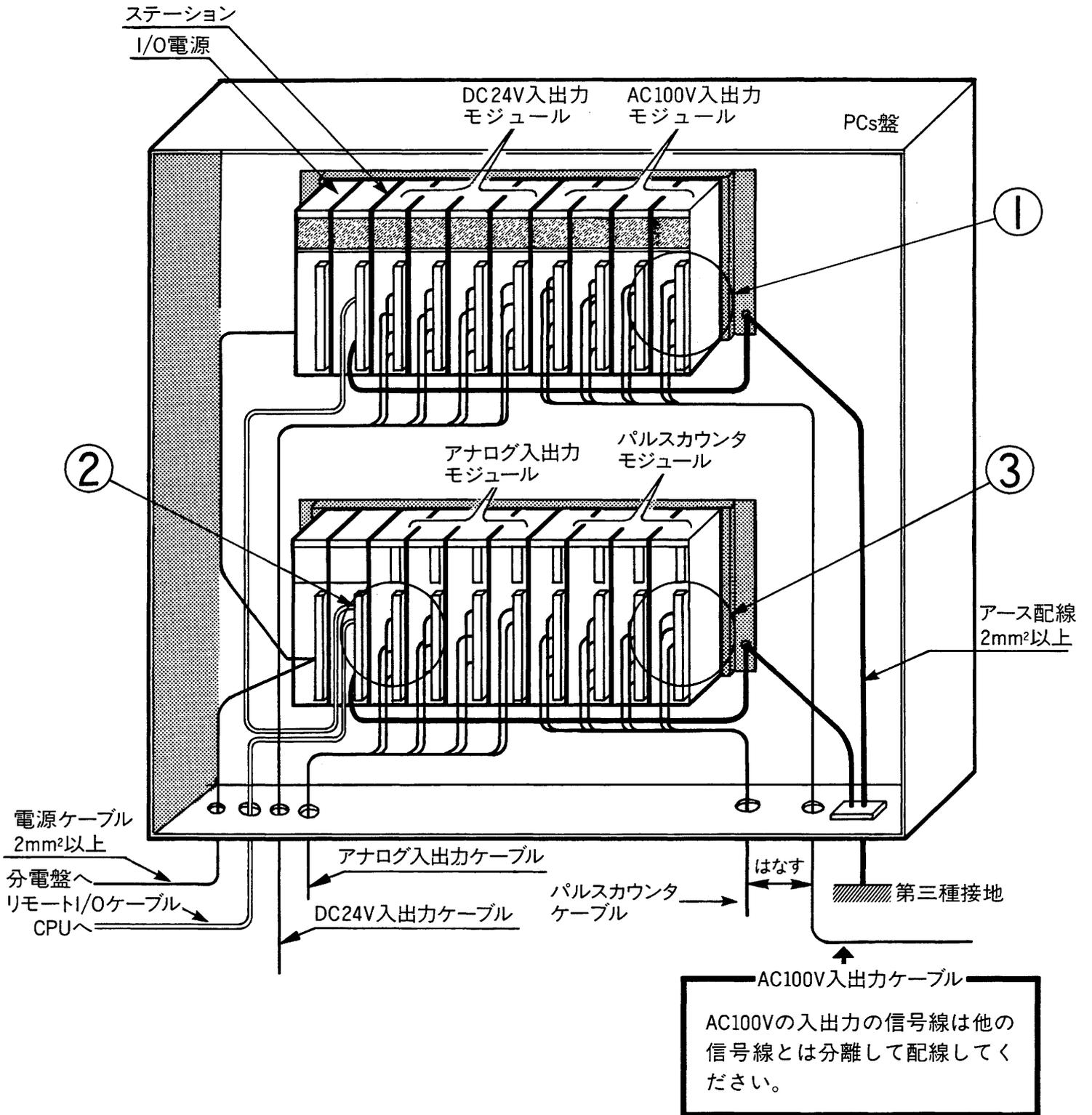
② RS-422インタフェース配線

LWE046



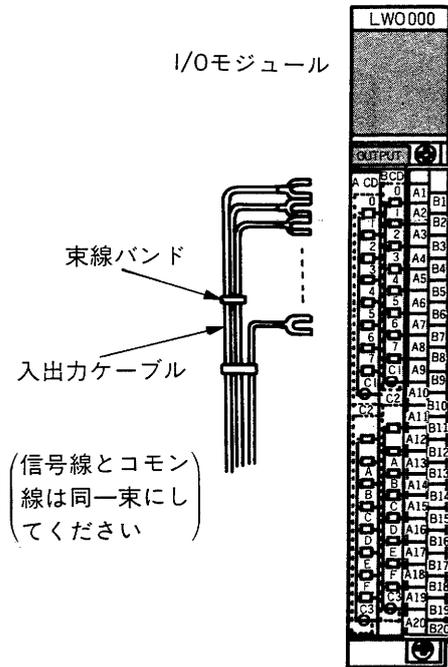
注意 (1) お互いの信号用接地(SG)は、必ずインタフェースケーブルにて接続してください。
 (2) インタフェースケーブルのシールド線は、必ず両端にて保守用接地(FG)に接続してください。

7 I/O

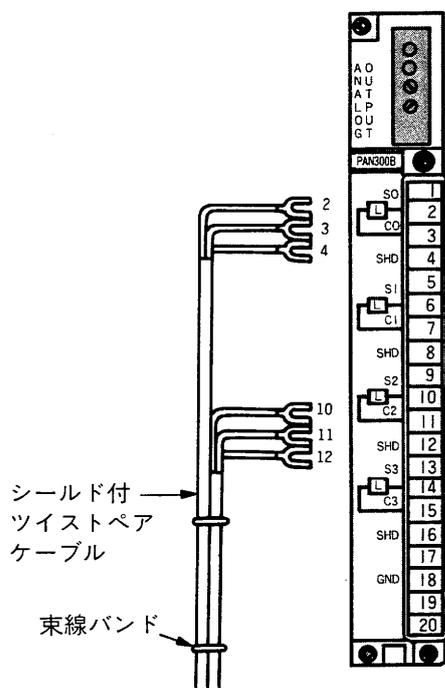


端子台接続方法

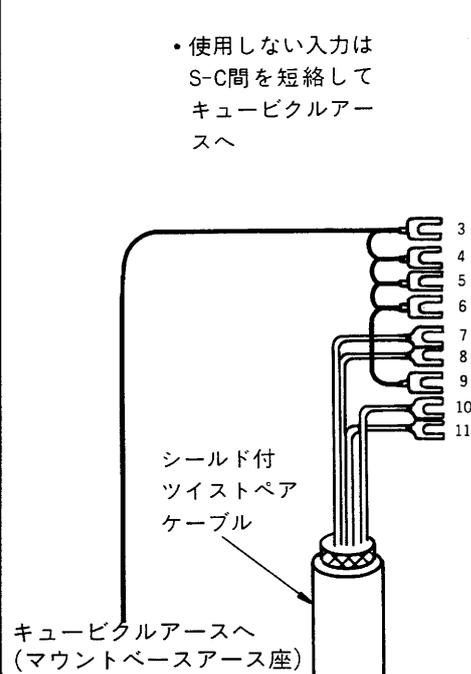
① デジタルI/O配線



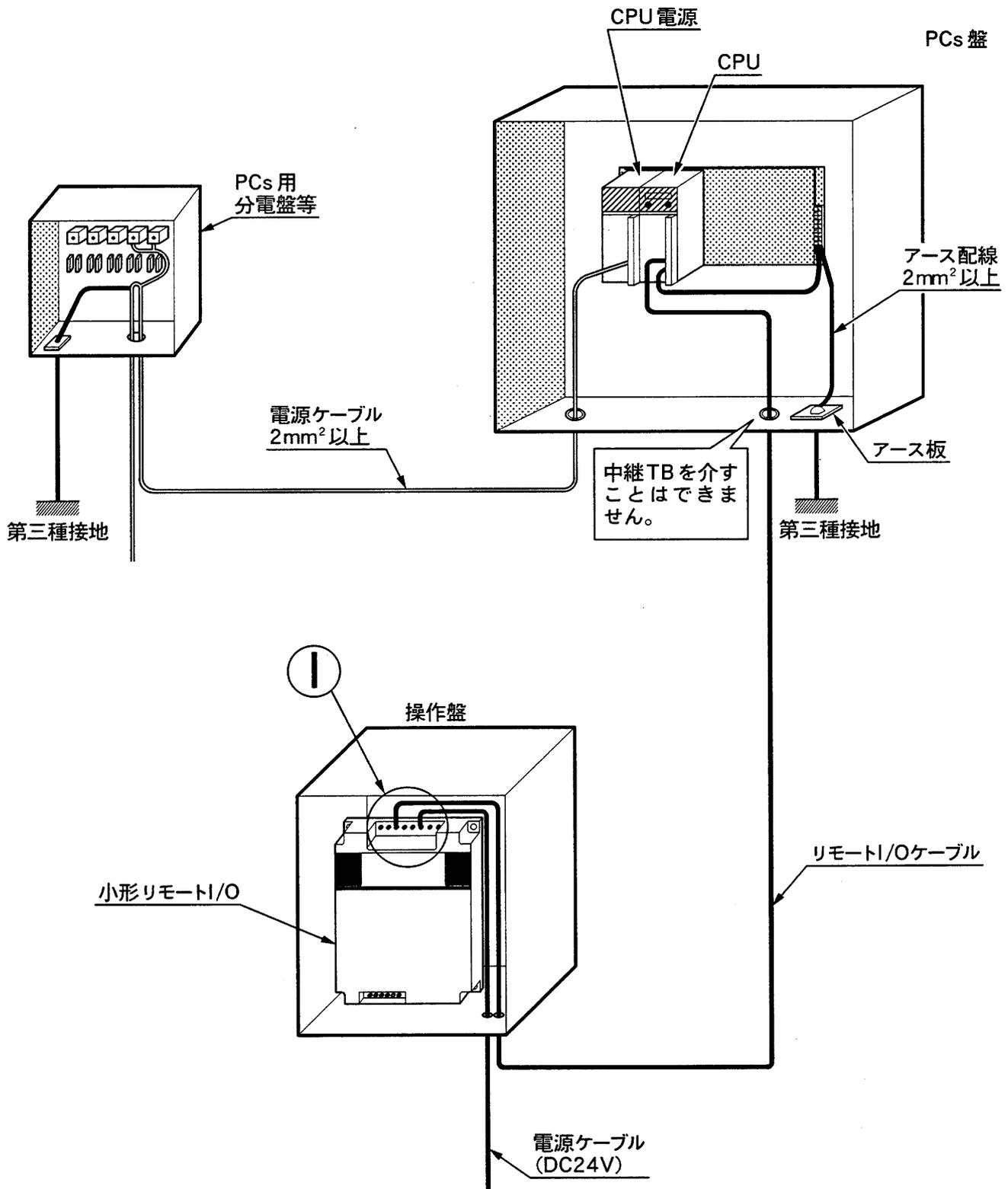
② アナログI/O配線



③ バルスカウンタ配線

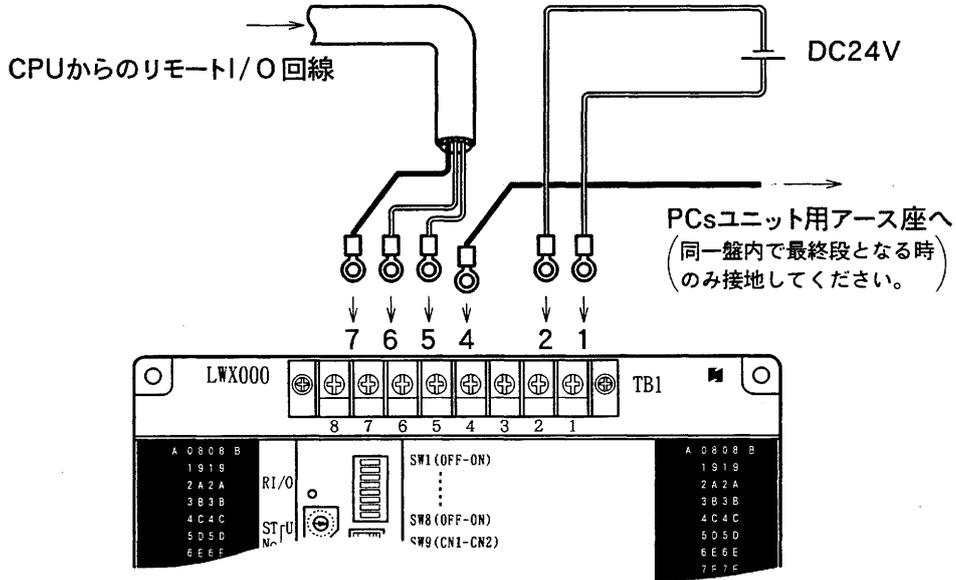


8 小型リモートI/O



端子台接続方法

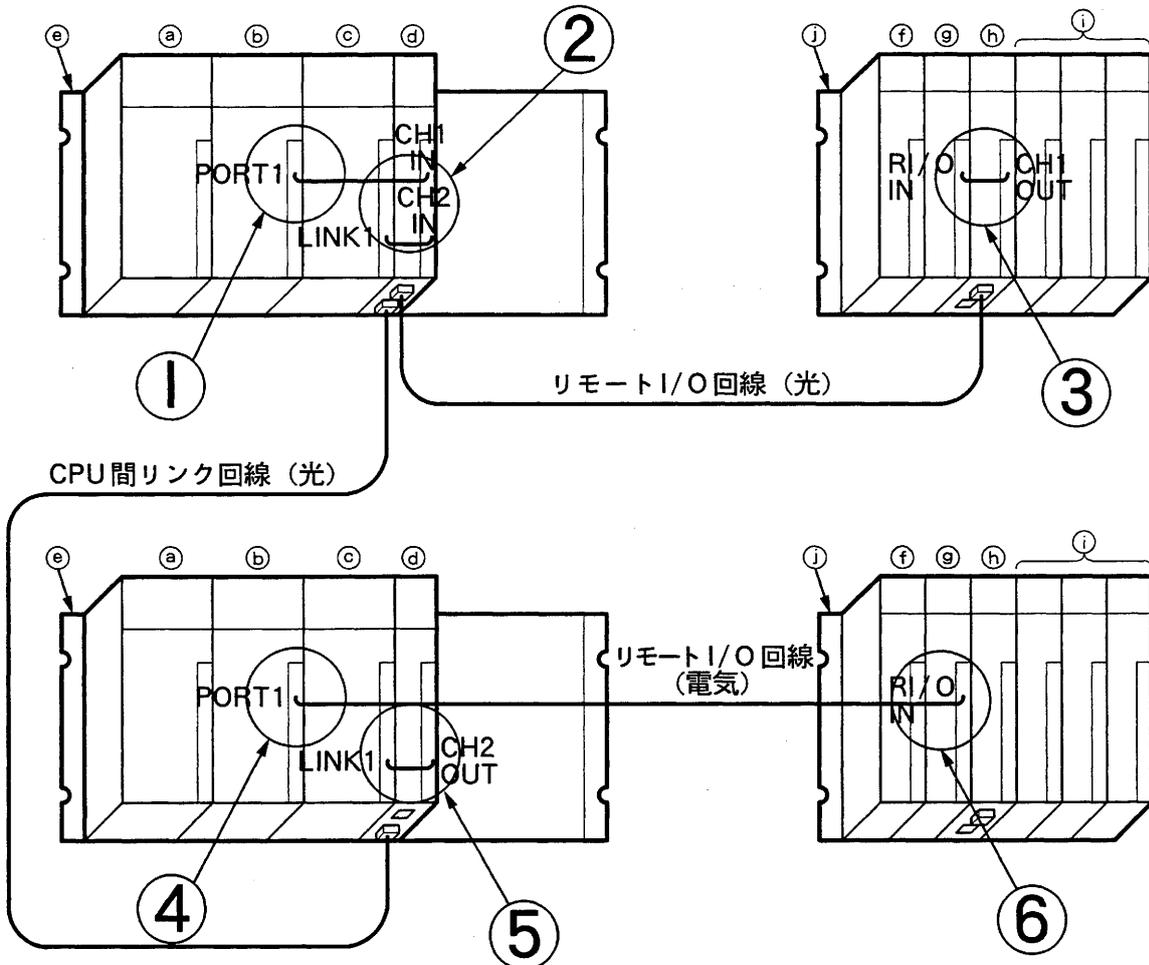
① リモートI/O電源配線



リモートI/O回線が終端となる時は、SW 1～4 を下記のように設定してください。

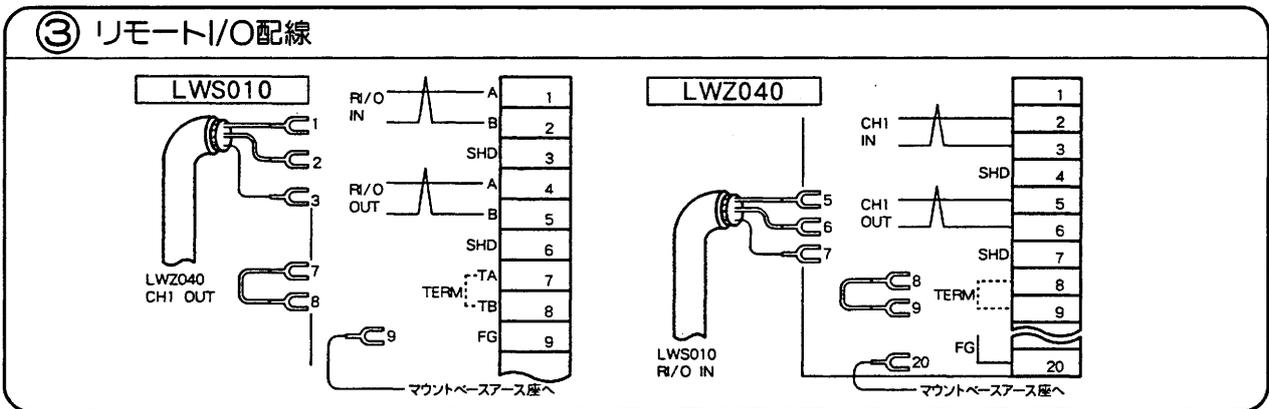
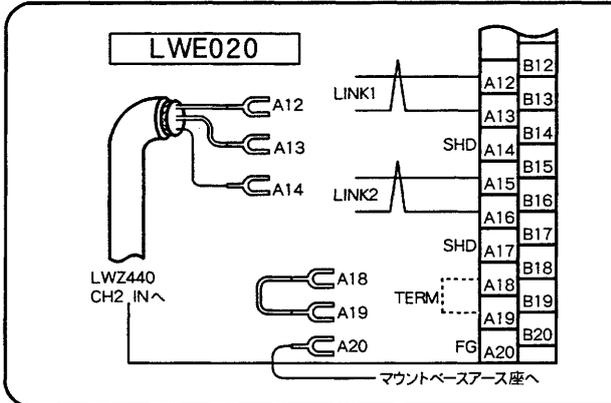
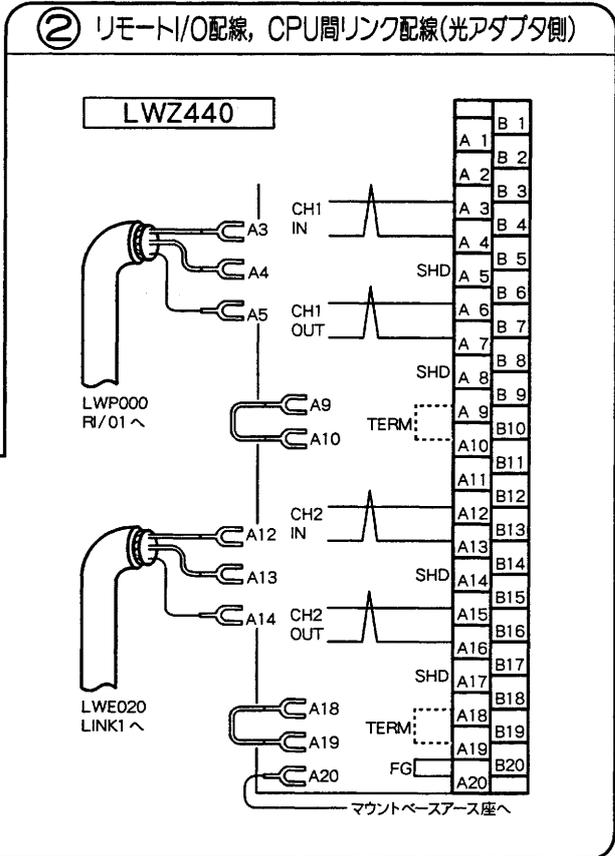
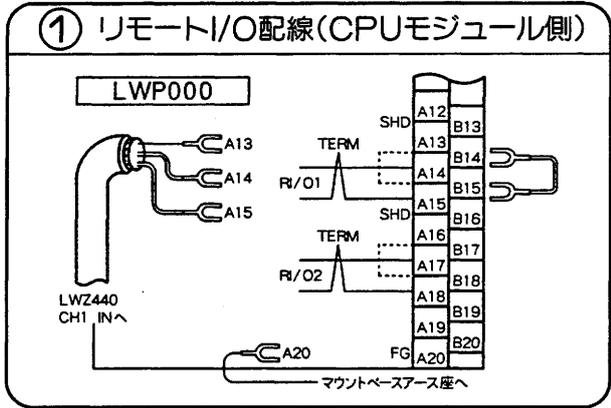
	ケーブルインピーダンス		備 考
	100Ω	150	
SW 1	ON	OFF	100Ωで終端されます
SW 2	ON	OFF	
SW 3	OFF	ON	150Ωで終端されます
SW 4	OFF	ON	

⑨ 光アダプタ(CPU間リンク+リモートI/O)



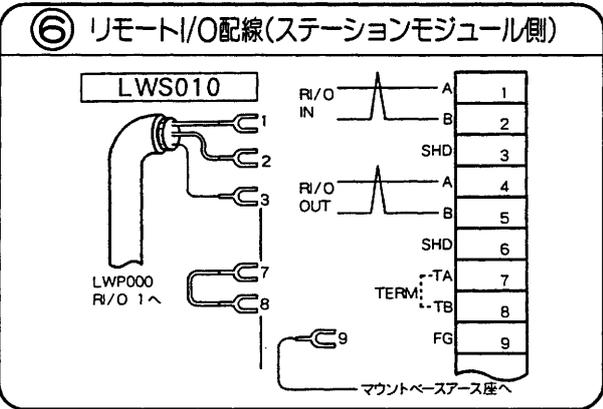
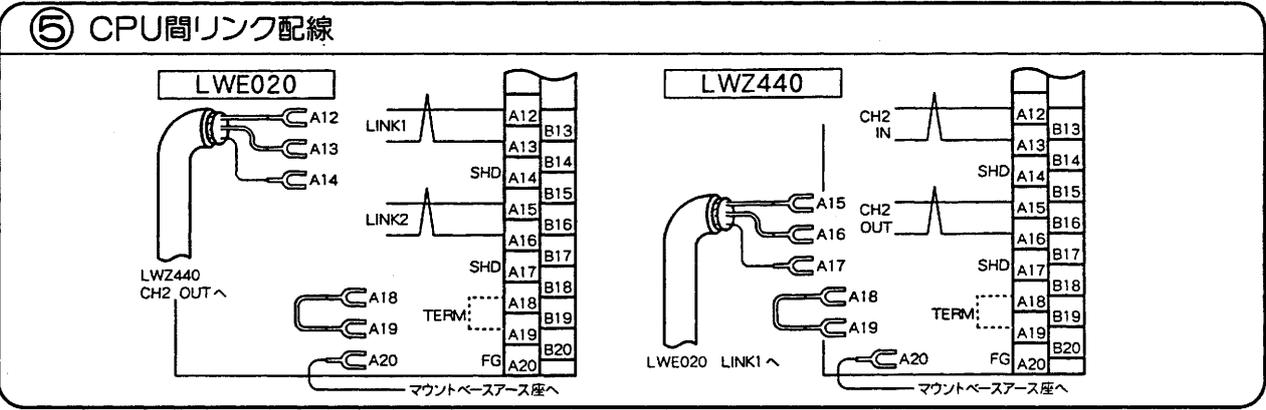
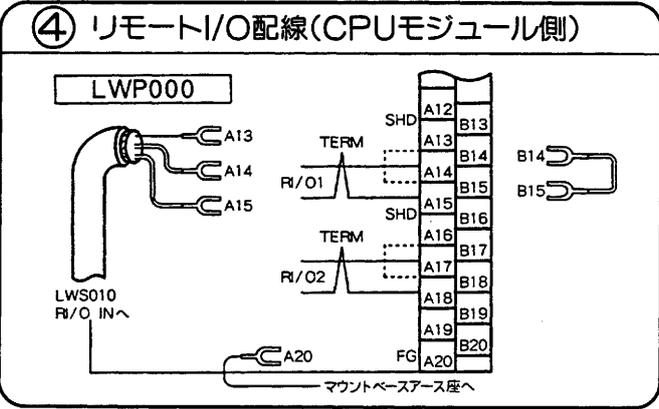
No.	形式	名称
Ⓐ	LWV000	CPU電源モジュール
Ⓑ	LWP000	CPUモジュール
Ⓒ	LWE020	CPU間リンクモジュール
Ⓓ	LWZ440	光アダプタ
Ⓔ	HPC-1000	CPU拡張マウントベース
Ⓕ	LWV050	I/O電源モジュール
Ⓖ	LWS010	ステーションモジュール
Ⓗ	LWZ040	光アダプタ
①	各種	I/Oモジュール
②	HSC-2004	4スロットI/Oマウントベース

端子台接続方法



リモートI/OおよびCPU間リンク回線は、電気ケーブルの両端で必ず端子台のTERM(終端)を短絡してください。短絡しない場合は、接続されているすべての回線データが正常に伝送できなくなります。

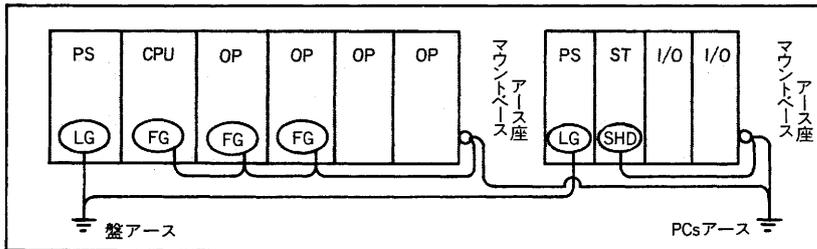
端子台接続方法(つづき)



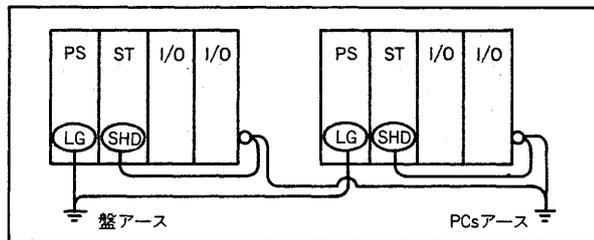
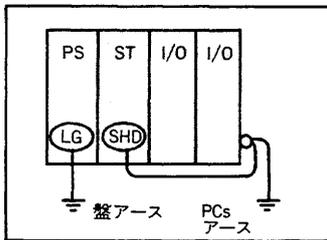
10 アースとシールド配線

アース配線

- ① 盤アースとPCsアースは分離してください。
- ② PCsアースは盤と絶縁してください。
- ③ 電源モジュールのFGは、内部でマウントベースに接続されているので、FG端子に電源線の盤アースを接続しないでください。(FG端子とLG端子は接続しないでください。)
- ④ OP及びI/OにFG(又はSHD)端子がある場合、マウントベースアース座へ接続してください。尚、アナログ入出力モジュールのPAF***、PAN***はGND端子をマウントベースアース座へ接続してください。



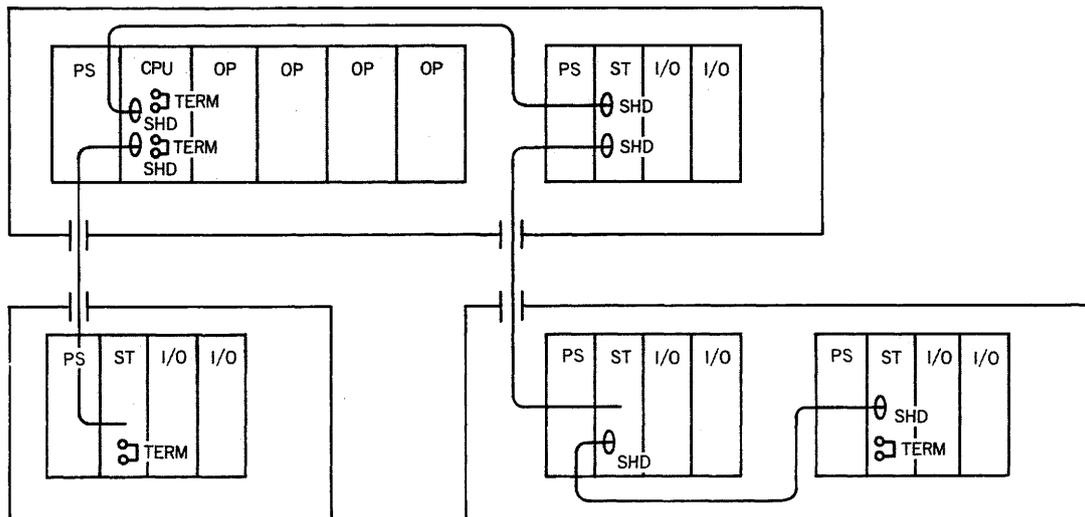
PS : 電源モジュール
 ST : ステーションモジュール
 I/O : 入出力モジュール
 OP : オプションモジュール



シールド配線

- ① シールド配線は、同一盤内で接続するときは、両端で接地(SHD接続)してください。
- ② シールド配線は、別盤間で接続し、同一点で接地が不可能のときは、片端のみ接地(SHD接続)としてください。

〈理由〉同一点で接地しないとアース電位が異なるためノイズに弱くなります。



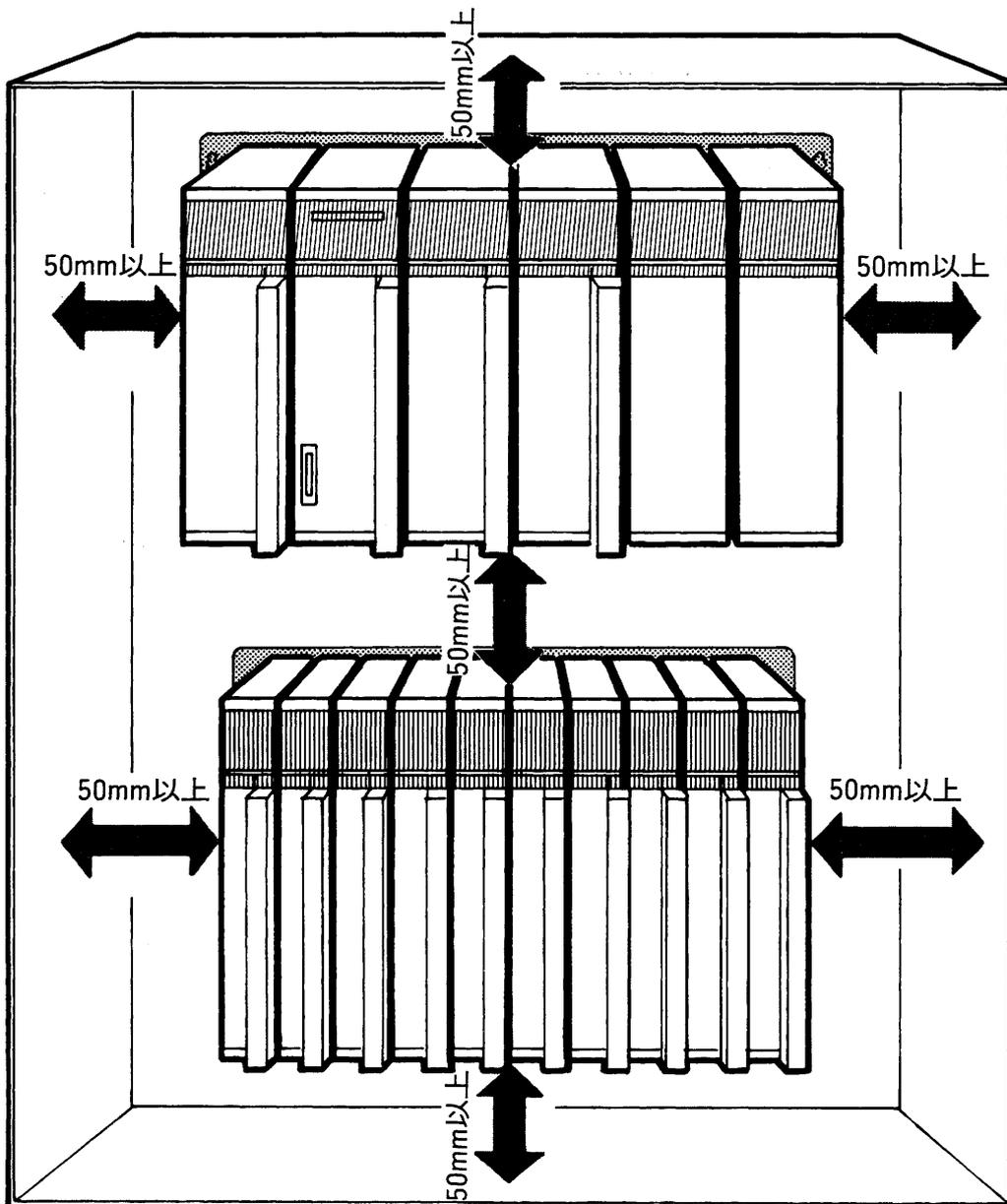
3 設置・配線基準

—正しい設置・配線をするために—

1 設置

■PCsユニットの最小間隔

PCsの通気をよくするため、PCsユニットの上部・下部・側面は下図の寸法以上としてください。

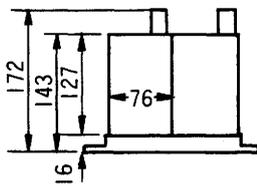
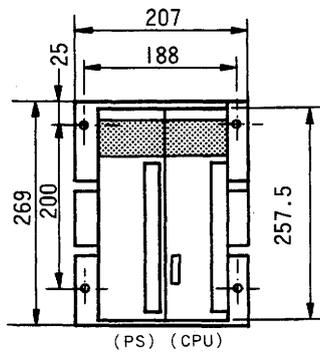


■寸法図

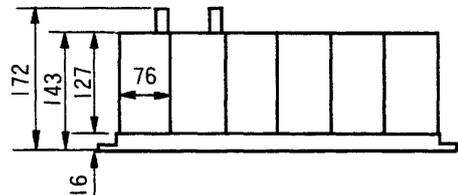
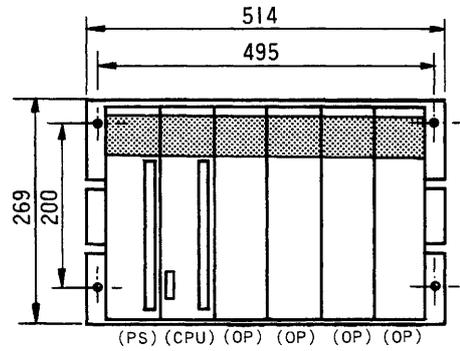
(単位mm)

2α CPUユニット

基本ユニット

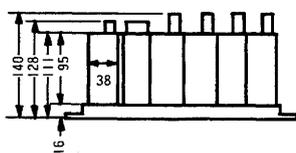
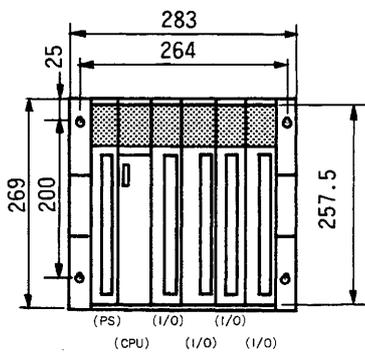


拡張ユニット

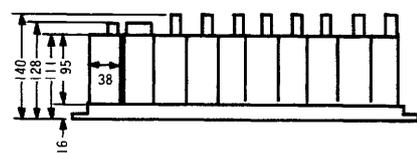
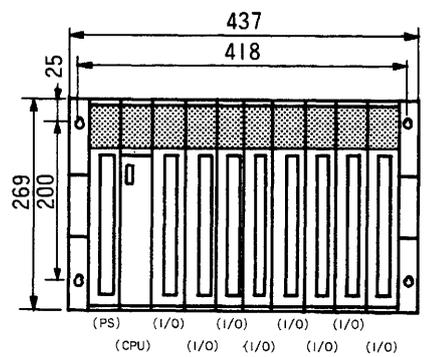


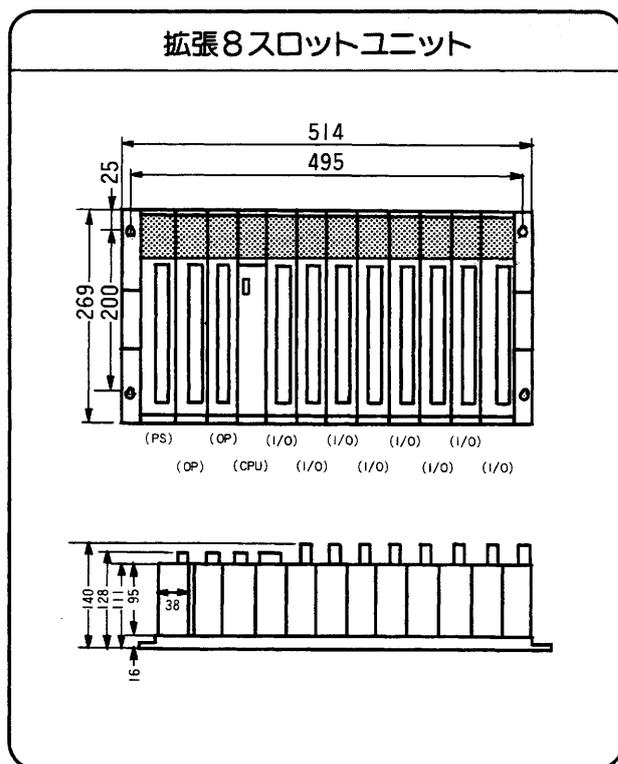
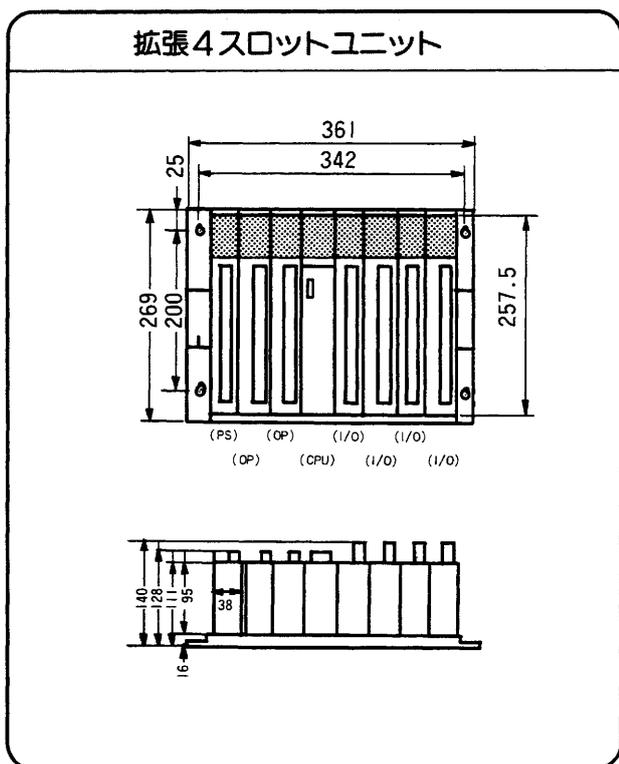
4α CPUユニット

基本4スロットユニット

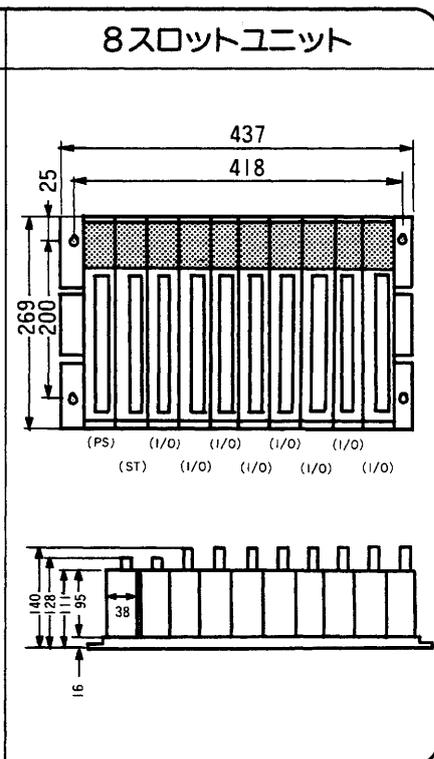
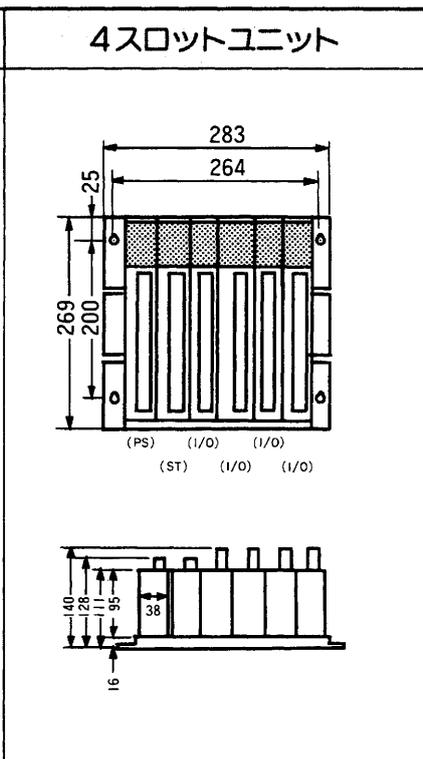
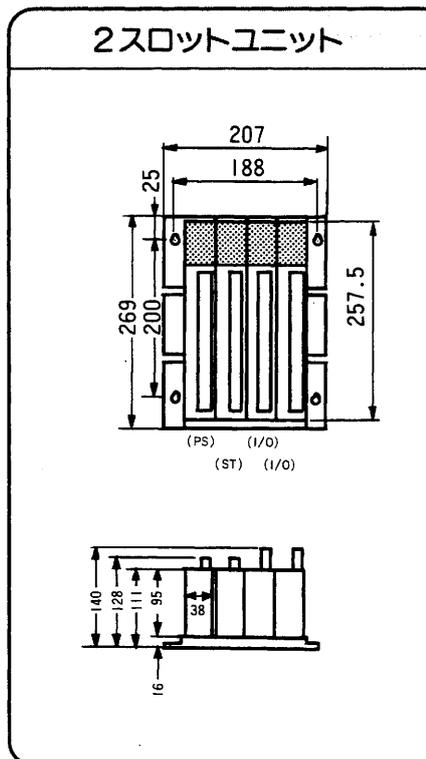


基本8スロットユニット



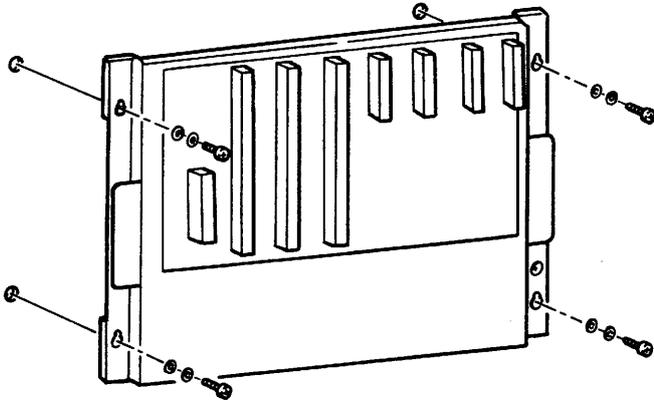


I/Oユニット

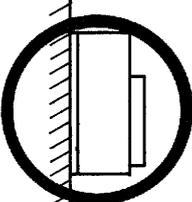


■マウントベースの取付とモジュールの実装

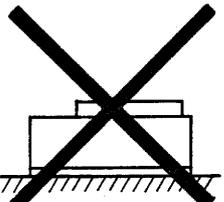
マウントベースの取付け



CPUユニット, I/Oユニットを盤などに実装する場合, 下記(ア)に示しますように垂直に実装してご使用ください。(イ)に示しますように水平に実装しますと, モジュール内部の空気の流れが悪くなり, 内部温度上昇により寿命を縮める原因になります。

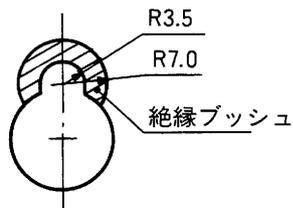


(ア) 垂直実装

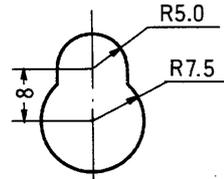


(イ) 水平実装

マウントベース取付穴

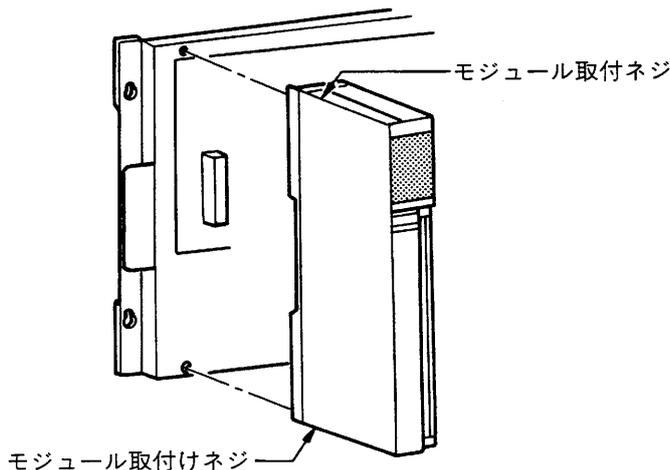


絶縁ブッシュ取付け時

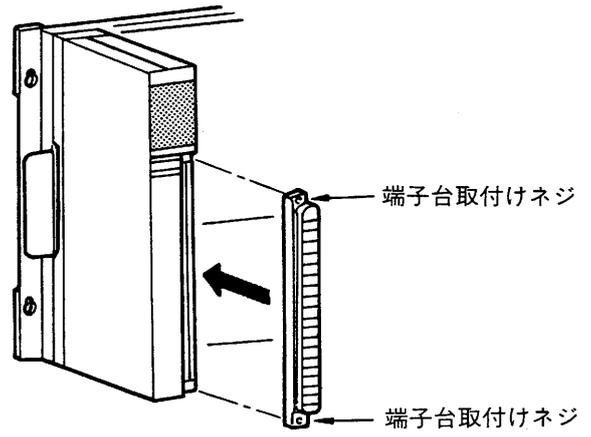


絶縁ブッシュ未取付け時

モジュールの取付け



端子台の取付け

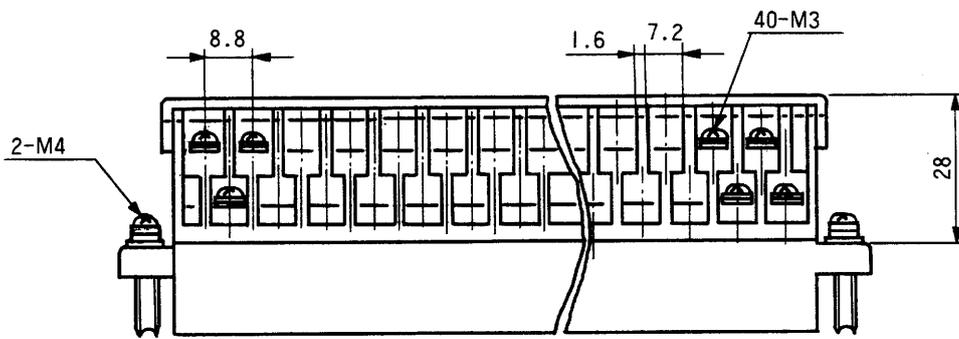


2 配線

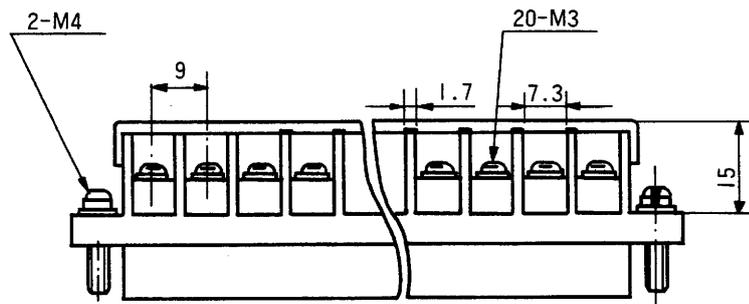
■ 端子台

(単位 mm)

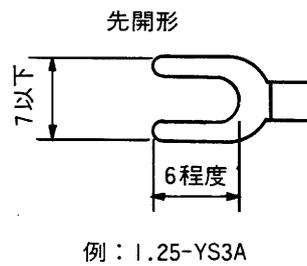
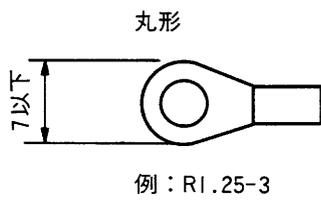
— 40点端子台 —



— 20点端子台 —

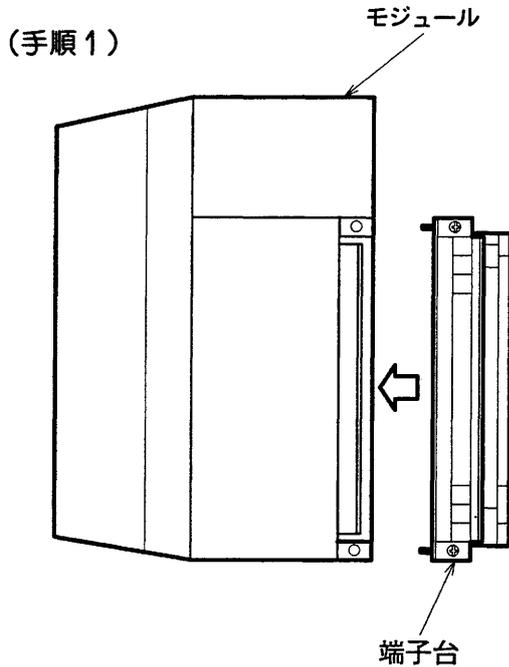


— 適合圧着端子 —



■ 端子台取付手順

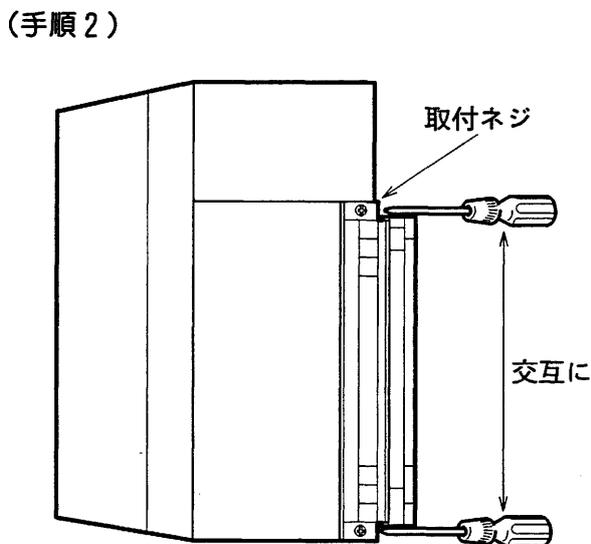
端子台(20点, 40点)の取付は下記手順に従って行ってください。正しい手順で行わないと端子台の接触不良等の原因となりますのでご注意ください。



端子台をモジュールに差し込みます。

(このとき端子台の上下を持って「カチツ」と音がするまで(約1mm)押し込んでください。

ただし、20点の端子台は音がするまで押し込めませんので手で固定しながら(手順2)に従い端子台を取付けてください。)



端子台取付ネジを上下交互に少しずつ締め、端子台をモジュールに取付けます。

(取付ネジは必ず上下交互に少しずつ均等に締め、端子台が完全に取付られたことを確認してください。)

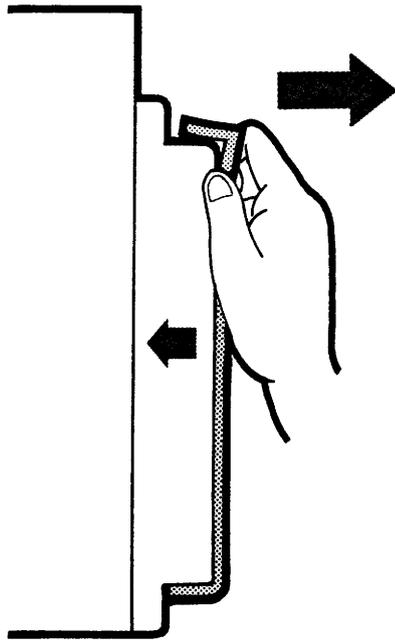
■端子台と適合モジュール

下表にしたがい適切な端子台を各モジュール
に実装してください。

端子台	品名	型式	備考
40 点	CPU電源(AC)	LWV000	2 α , 2 α E, 2 α H用
	CPU電源(DC)	LWV100	
	CPU	LWP000	
		LWP040	
		LWP070	
		LWP075	
		CPU間リンク	
	PSEリンク	LWE040	
	外部機器リンク	LWE046	
	高速リモートI/O	LWE100	
	アナログスライサ	LWA200	
	F. LINK	LWE480	
	デジタル入力(AC)	LWI 000	
	デジタル入力(DC)	LWI 100	
デジタル出力(AC/DC)	LWO000		
デジタル出力(DC)	LWO060		
	LWO100		
20 点	I/O電源(AC)	LWV050	2 α , 2 α E, 2 α H, 4 α , 4 α H用
	I/O電源(DC)	LWV030	
	ステーション	LWV150	
	デジタル入力(AC)	LWS010	
	デジタル入力(DC)	LWI 050	
	デジタル出力(AC/DC)	PDG330	
		LWI 150	
	デジタル出力(AC)	LWO050	
	デジタル出力(DC)	PDS360	
	アナログ入力	PAF300	
		PAF301	
		PAF308	
		PAF309	
		PAF320	
		PAF329	
	アナログ出力	PAN300B	
		PAN301B	
		PAN309	
		PAN320	
		PAN329	
パルスカウンタ	PTF300		
	PTF320		
F. STATION	LWS010	2 α , 2 α E, 2 α H用	
拡張I/Oインタフェース	LWE800	4 α , 4 α H用	
コンピュータリンク	LWE805		
リモートI/OPCsリンク	LWE810		
CPU間リンク	LWE820		

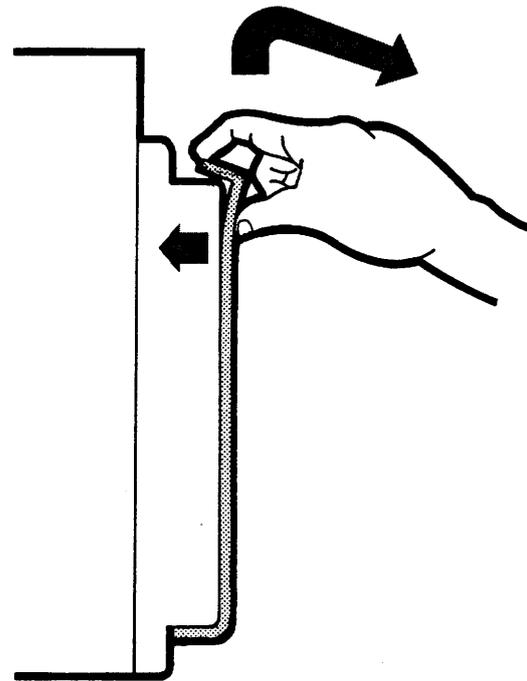
■端子台カバーの取りはずし方法

端子台カバーを取りはずす際は、下図のように行ってください。



カバー表面を手のひらで押えながら、カバー上部の側面を引っぱってください。

20点端子台の場合



カバー上部表面を親指で押えながら、上図のようにカバー上部に人差指をかけて手前に引っぱってください。

40点端子台の場合

■ケーブル仕様

ケーブル種類	用途	項目	仕様
・リモートI/Oケーブル (CPU~ステーション) ・高速リモートI/Oケーブル (高速リモートI/O~ステーション) (注)	長距離用 300m以下/ポート	・特性インピーダンス ・減衰率 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値	150Ω 10dB/km(750kHz) 0.75mm ² 300m以下/ポート CO-EV-SX-1P(または, 2X) (日立電線)0.75mm ² 150Ω (TERM端子をショートします。)
	中距離用 200m以下/ポート	・特性インピーダンス ・減衰率 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値	100Ω 18dB/km(750kHz) 0.5mm ² 200m以下/ポート CO-SPEV-SB-1P (日立電線)0.5mm ² 100Ω (100Ω抵抗器を外付けします。)*
	短距離用 100m以下/ポート	・特性インピーダンス ・減衰率 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値	100Ω 21dB/km(750kHz) 0.3mm ² 100m以下/ポート CO-SPEV-SB-1P (日立電線)0.3mm ² 100Ω (100Ω抵抗器を外付けします。)* CPUユニットと最終I/Oユニ ットが同一盤内に設置される場 合のみTERM端子をショート します。 (外付け抵抗不要)
PCs OK (CPU)		・ツイストペア線 ・ケーブル長 ・線径	200m以下 0.5mm ² 以上
・STOP/RUN (CPU) ・RI/O STOP (2α, 2αE, 2αHのみ) (注)		・ツイストペア線 ・ケーブル長 ・線径	5m以下 ・耐ノイズ性を強化する場合, シールド付ツイストペア線を 使用してください。 0.5mm ² 以上
電源線 (共通)		・シールド付ツイスト ペア線又は, 3芯ツイスト線 ・線径	2mm ² 以上 ・線径は, 負荷容量, 線長等に より, 適切に決めてください。
アース線 (共通)		・線径	2mm ² 以上

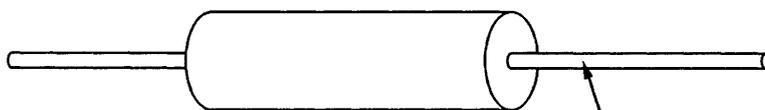
ケーブル種類	用途	項目	仕様
CPU間リンクケーブル (注)	長距離用 1 km以下	<ul style="list-style-type: none"> ・特性インピーダンス ・減衰率 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値 	150Ω 8.5dB/km(500kHz) 0.75mm ² 1 km以下 CO-EV-SX-1P(または, 2X) (日立電線)0.75mm ² 150Ω (TERM端子をショートします。)
	中距離用 600m以下	<ul style="list-style-type: none"> ・特性インピーダンス ・減衰率 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値 	100Ω 12dB/km(500kHz) 0.5mm ² 600m以下 CO-SPEV-SB-1P (日立電線)0.5mm ² 100Ω (100Ω抵抗器を外付けします。)*
	短距離用 300m以下	<ul style="list-style-type: none"> ・特性インピーダンス ・減衰率 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値 	100Ω 17dB/km(500kHz) 0.3mm ² 300m以下 CO-SPEV-SB-1P (日立電線)0.3mm ² 100Ω (100Ω抵抗器を外付けします。)*
外部機器リンクケーブル (注)	RS-232C 15m以下	<ul style="list-style-type: none"> ・シールド付ツイストペア線 ・線径 ・ケーブル長 ・推奨ケーブル型式 	0.08mm ² 以上 15m以下 CO-MA-VV-SBAWG2813P (日立電線)
	RS-422 1 km以上	<ul style="list-style-type: none"> ・シールド付ツイストペア線 ・線径 ・ケーブル長 ・推奨ケーブル型式 	0.5mm ² 以上 1 km以下 KPEV-SB-8P (日立電線)0.5mm ²
上位計算機リンクケーブル (注)		<ul style="list-style-type: none"> ・シールド付ツイストペア線 ・線径 ・ケーブル長 ・推奨ケーブル型式 	0.5mm ² 以上 300mm以下 CO-VV-SB 3P×0.5MM2 (日立電線)

ケーブル種類	用途	項目	仕様
F. LINKケーブル (注)		<ul style="list-style-type: none"> ・シールド付ツイストペア線 ・線径 ・ケーブル総延長 ・推奨ケーブル型式 ・終端抵抗値 	<p>0.9mm²</p> <p>1.0Mbps…240m 0.5Mbps…480m 0.25Mbps…800m 0.125Mbps…1000m</p> <p>KPEV-S 2P 0.9mm² (日立電線)</p> <p>120Ω(TERM端子をショートします。)</p>

(注)通信回線用のケーブルは、同じ回線内での異種ケーブル(仕様の異なるケーブル)の混在使用を避けてください。

* 推奨終端抵抗仕様

- ・材質：酸化金属被膜抵抗または金属被膜抵抗
- ・抵抗値：ケーブル特性インピーダンスと同一値
- ・精度：±10%以上
- ・容量：1/2W以上
- ・形状：配線のしやすさから下図のようなアキシヤル型を推奨します

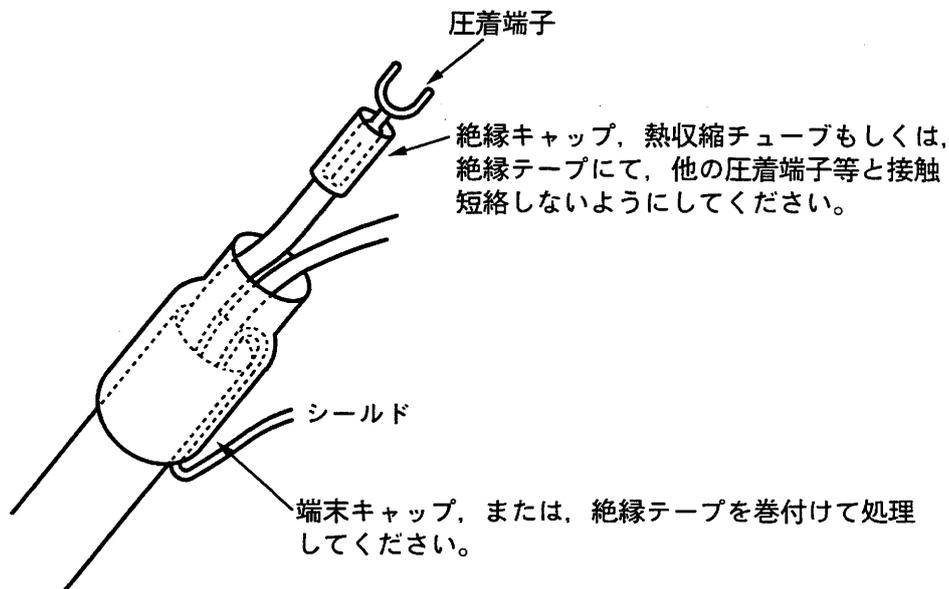


リード線は太いものを推奨します。

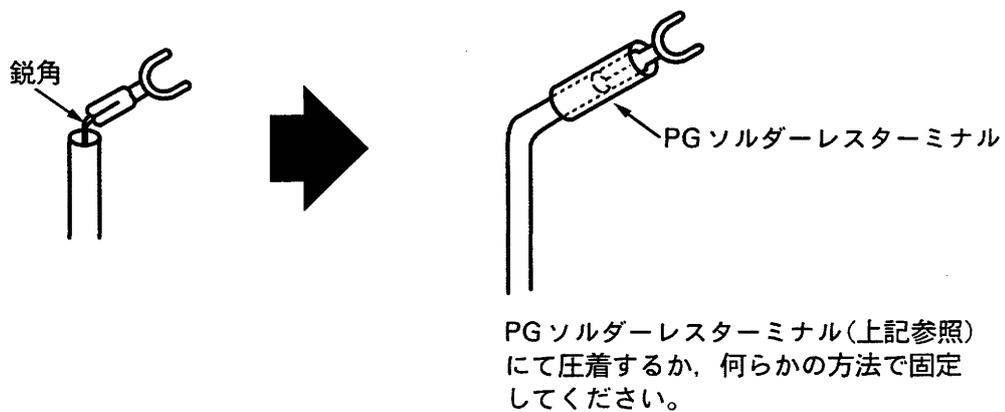
■ 圧着端子の取付け

ケーブルと圧着端子の配線において接続作業は下記を推奨します。

— 圧着端子のケーブル固定部分の露出により短絡等がないように —



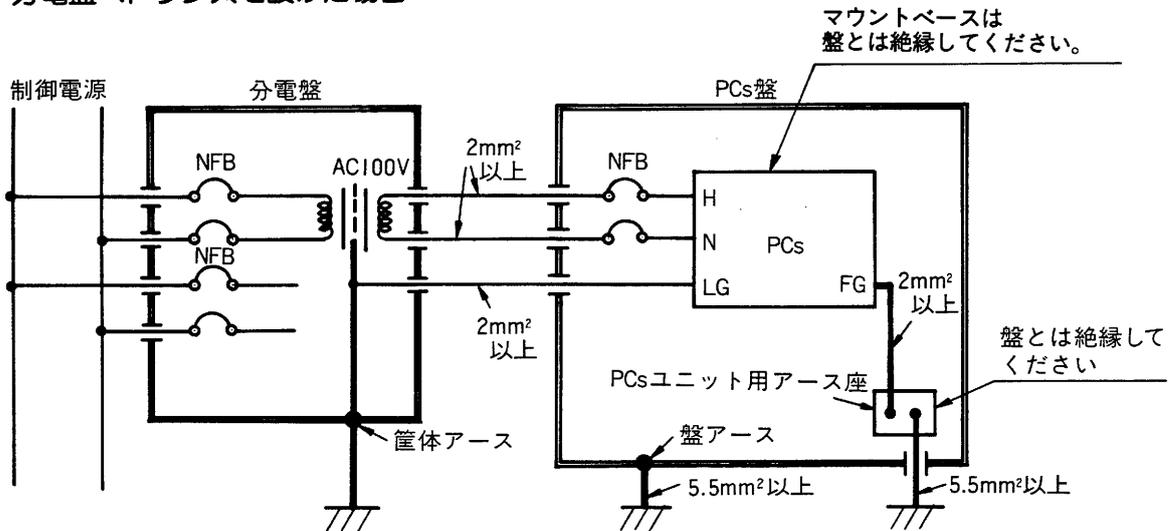
— 電線と圧着部が鋭角になり断線等の恐れがある場合 —



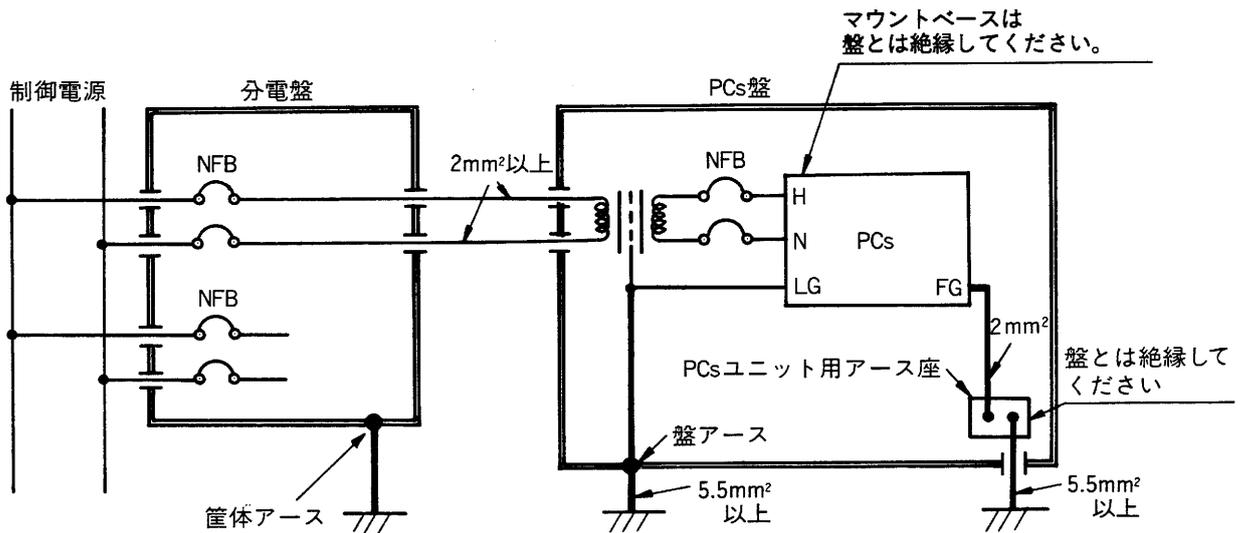
■電源配線と接地

電源配線方法

— 分電盤へトランスを設けた場合 —



— PCs盤へトランスを設けた場合 —

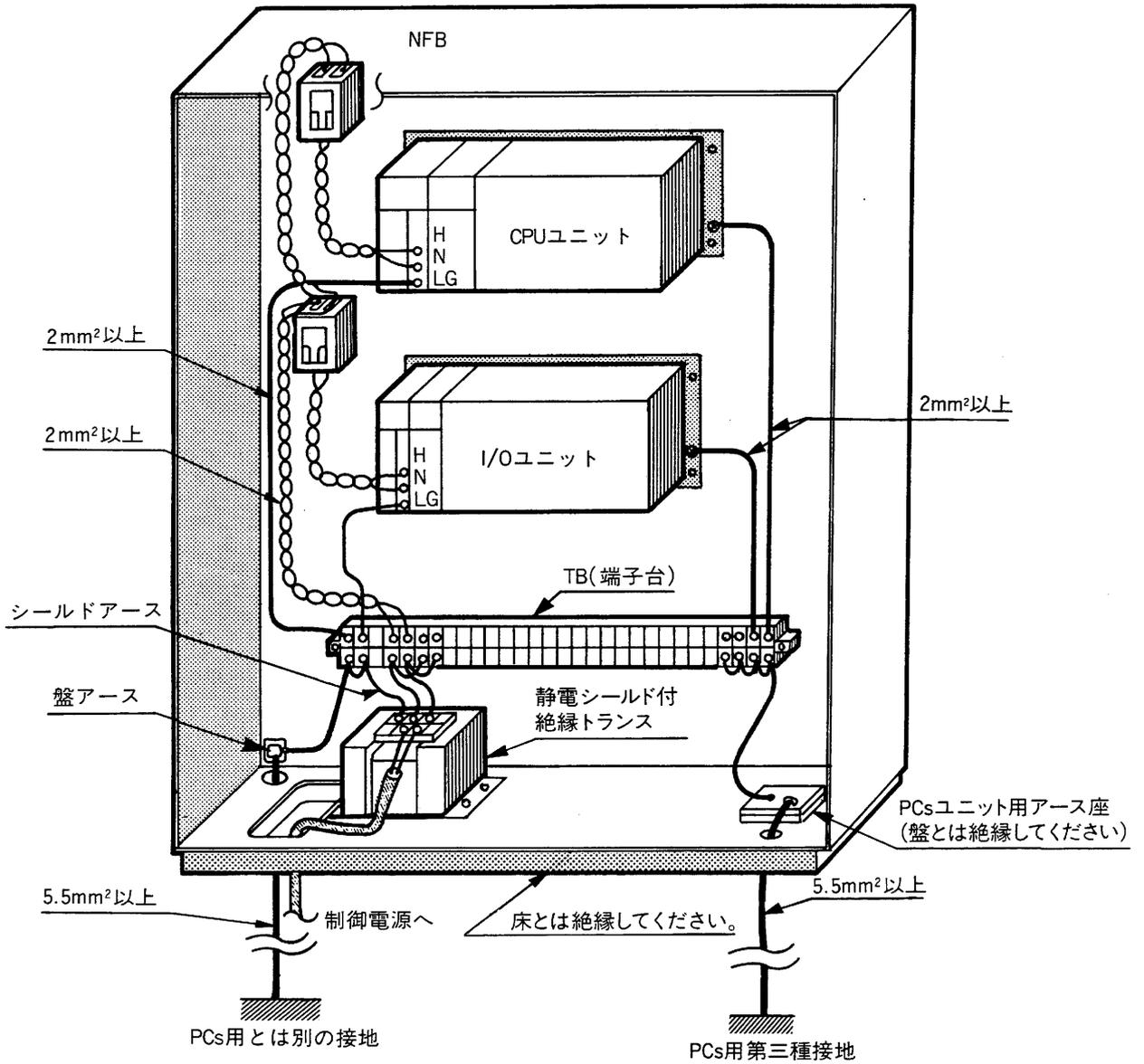


NFB：ノンヒューズブレイカー

工事上の注意

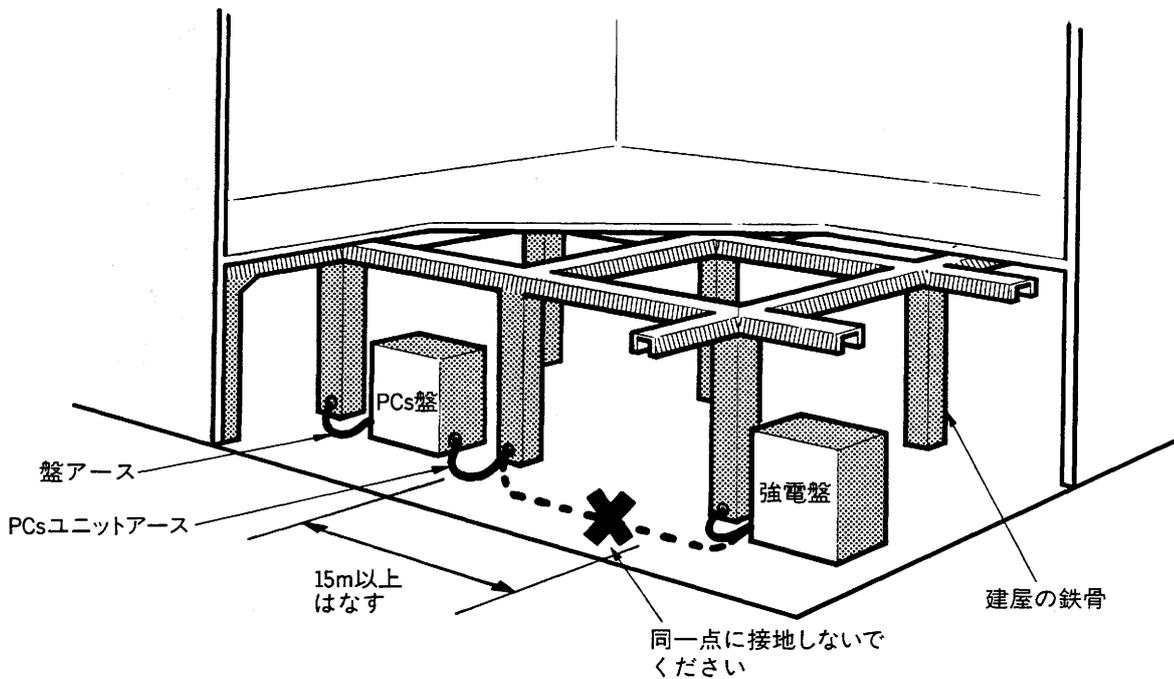
- ①制御電源とPCs電源の間は静電シールド付絶縁トランスを用いて絶縁してください。
- ②PCsへの供給電源(AC100V)の電源電圧範囲はAC85V～132V以内とし、波形ひずみのない電源を供給してください。
- ③PCsユニット用アース座およびマウントベースは、盤より絶縁してください。

PCs盤内の配線例



接地方法

PCs盤の接地は、建屋の鉄骨に溶接して接地するのが最適です。それが不可能な場合は、大地に接地棒を埋め込んで接地をしてください。



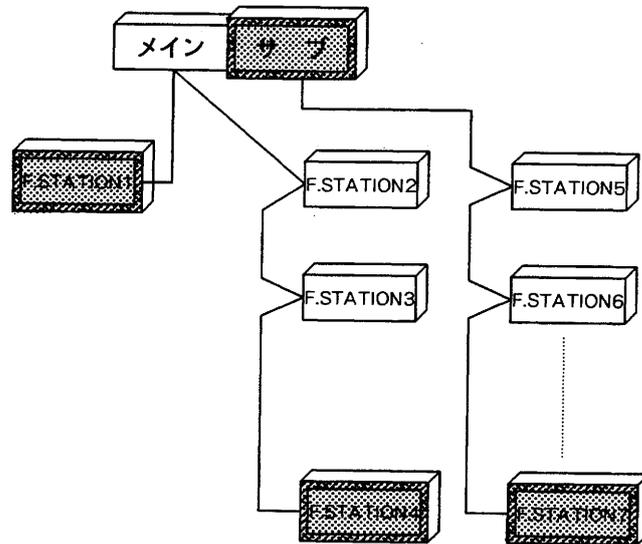
建屋の鉄骨に接地する場合の条件

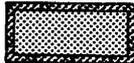
- ・鉄骨どうしが、溶接されている。
- ・大地－鉄骨間は、第三種接地工事基準を満足している。
- ・PCs盤の接地点に強電回路の電流が流れ込まないように強電盤の接地点とは15m以上はなす。

この条件のうち1つでも満足できないときは、PCs用に接地棒を埋め込んでください。

■ F. LINKの終端処理

—F. LINK回線の場合—



 : 終端抵抗取付け位置

上の接続例の場合、F. LINKメインモジュール側ではF. STATION 1, F. STATION 4が両端になるので終端抵抗が必要です。
 F. LINKサブモジュール側では、F. LINKサブモジュール、F. STATION 7が両端になるので各々に終端抵抗が必要です。

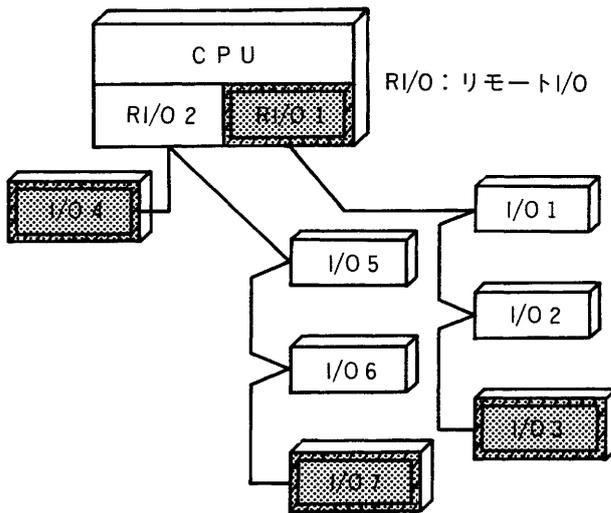
■ リモートI/O, CPU間リンクの終端処理

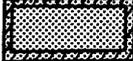
リモートI/O回線や, CPU間リンク回線は, 高速のデータ転送を行っています。信号がケーブルを伝わっていく際, 電氣的に反射という現象が起こります。反射が起こると通信はうまくいきません。これを防止するために終端抵抗が必要です。

終端抵抗の取付け位置

下図のようにモジュールにケーブルが1本しか接続されないモジュール(終端のモジュール)に終端抵抗が必要です。

— リモートI/O回線の場合 —

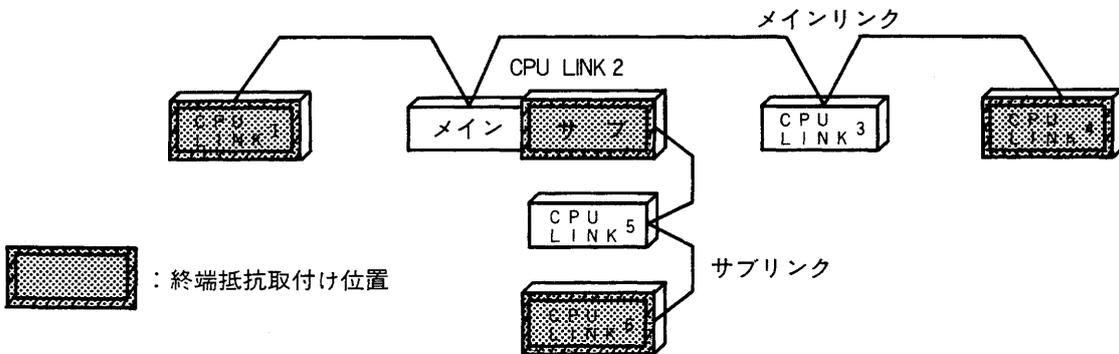


 : 終端抵抗取付け位置

左の接続例の場合, 終端抵抗の必要なモジュールは, RI/O 1側では, CPUのRI/O 1, I/O 3が両端になるので必要です。又, RI/O 2側ではI/O 4とI/O 7が必要です。

注) RI/O 1, RI/O 2両方に必要です。

— CPU間リンク回線の場合 —



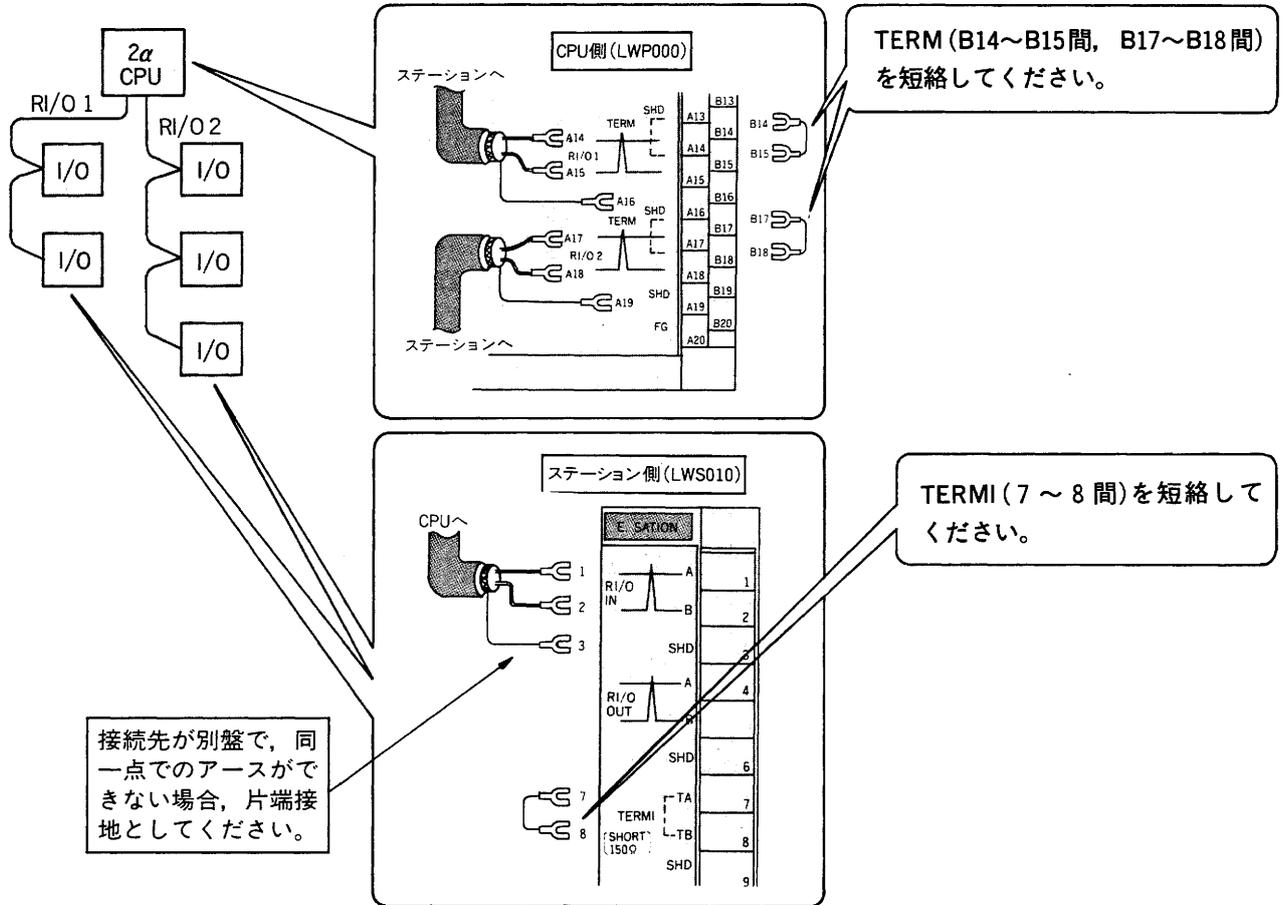
 : 終端抵抗取付け位置

上の接続例の場合, メインリンク側では, CPU LINK 1, CPU LINK 4 が両端になるので終端抵抗が必要です。また, サブリンク側では, CPU LINK 2 のサブ, CPU LINK 6 に終端抵抗が必要です。

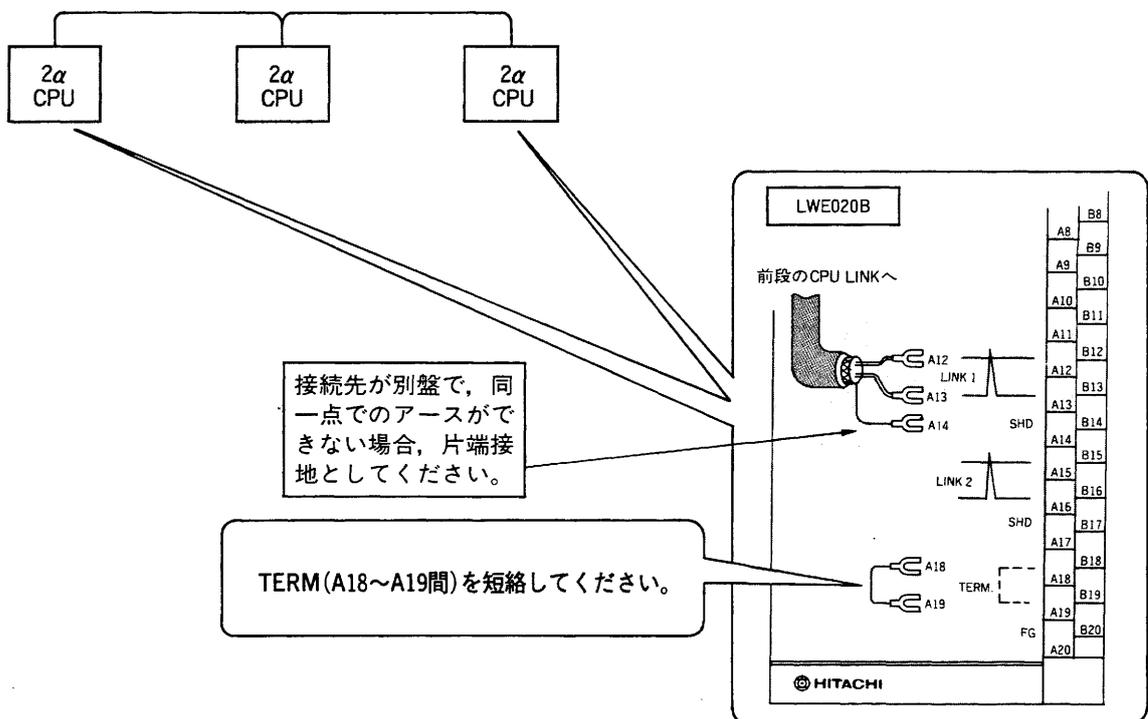
2αの具体的配線

— ケーブル形式：CO-EV-SX-IP 0.75mm² 使用時 —

●リモートI/O

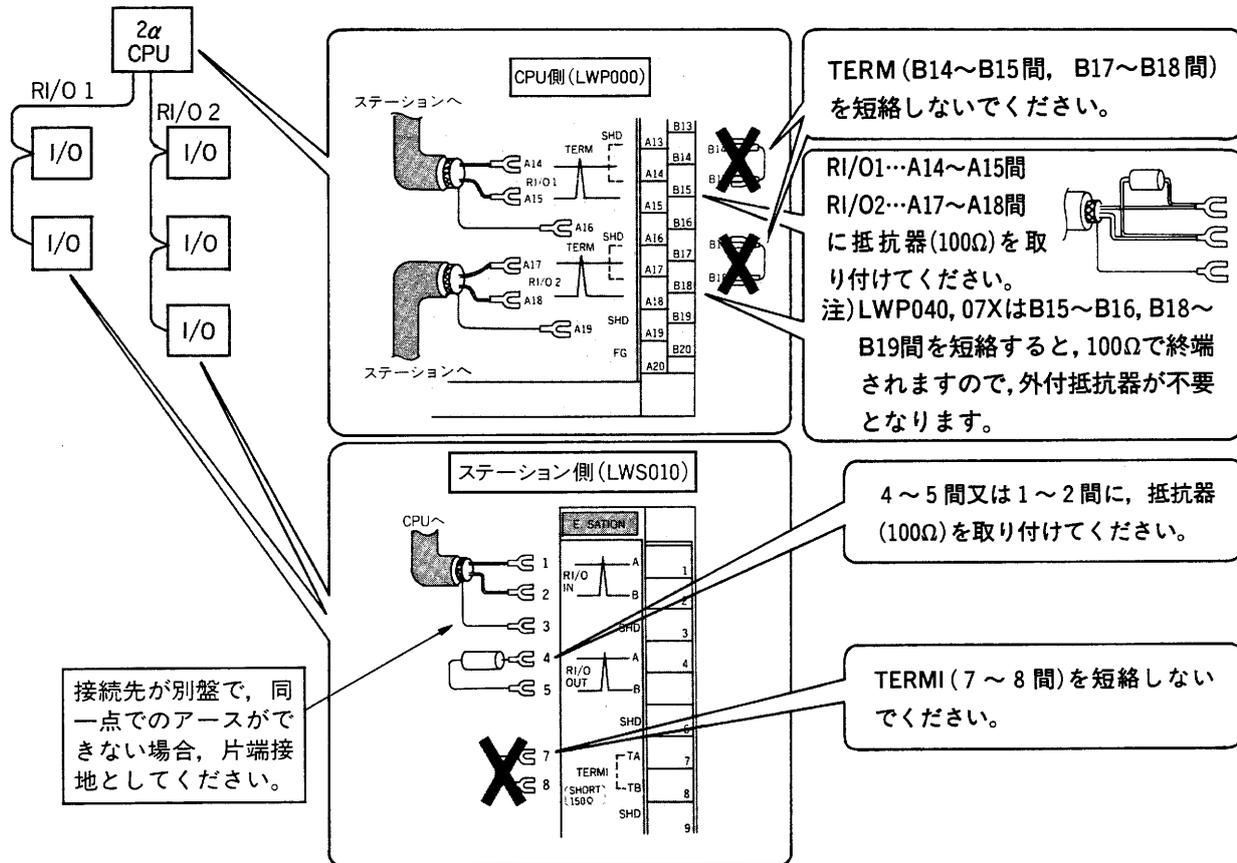


●CPU間リンク

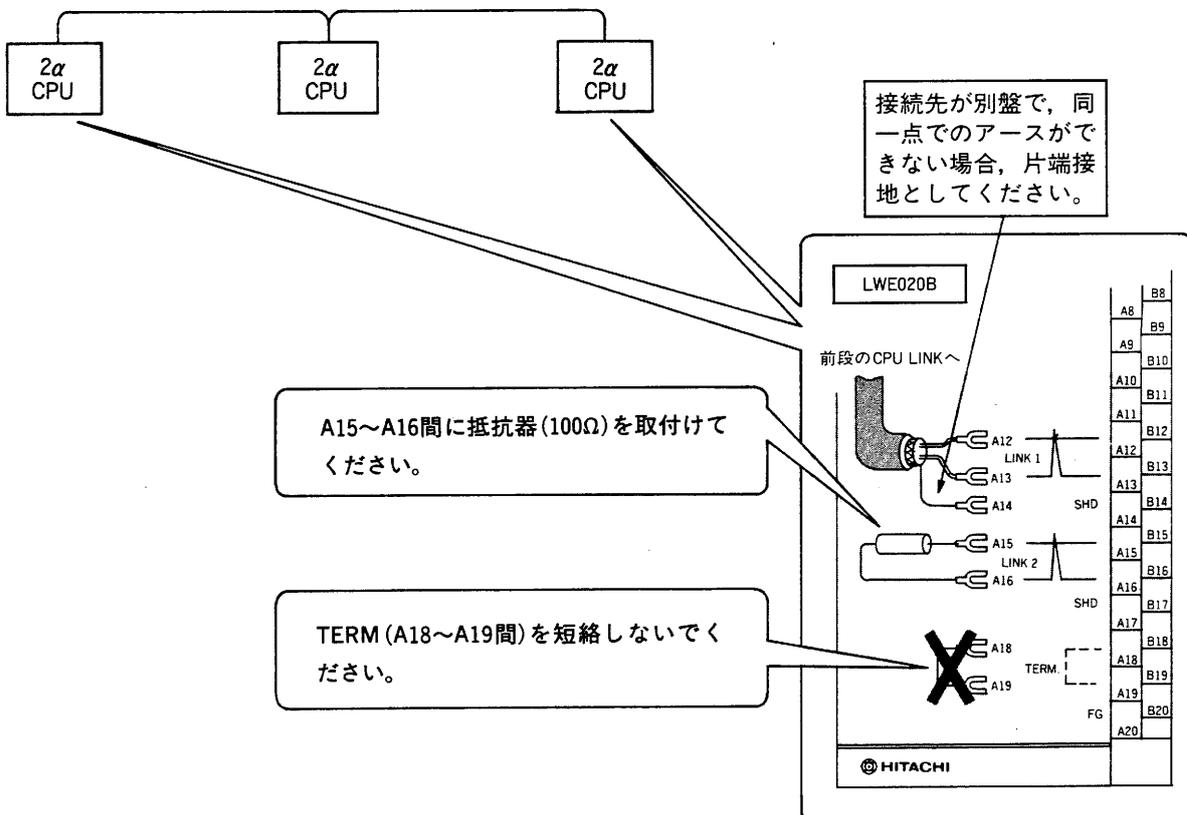


— ケーブル形式：CO-SPEV-SB 0.5mm²(0.3mm²) 使用時 —

●リモートI/O



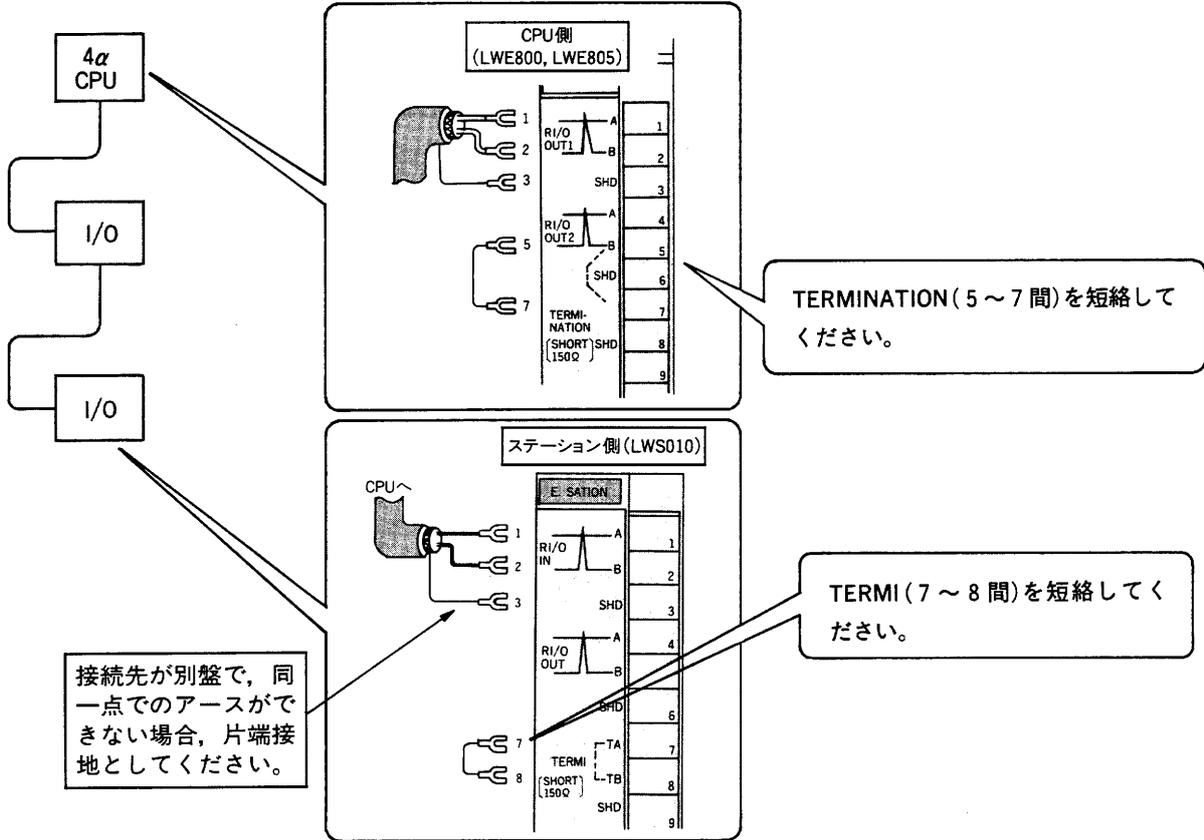
●CPU間リンク



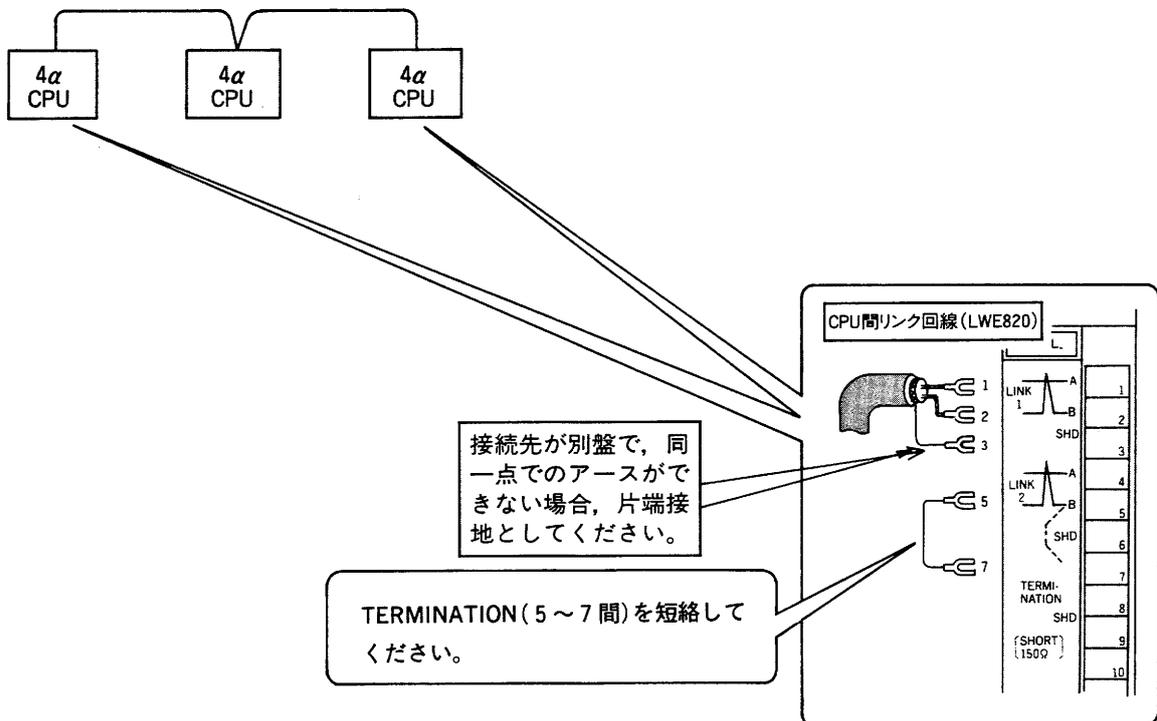
4αの具体的配線

ケーブル形式：CO-EV-SX-IP 0.75mm² 使用時

●リモートI/O

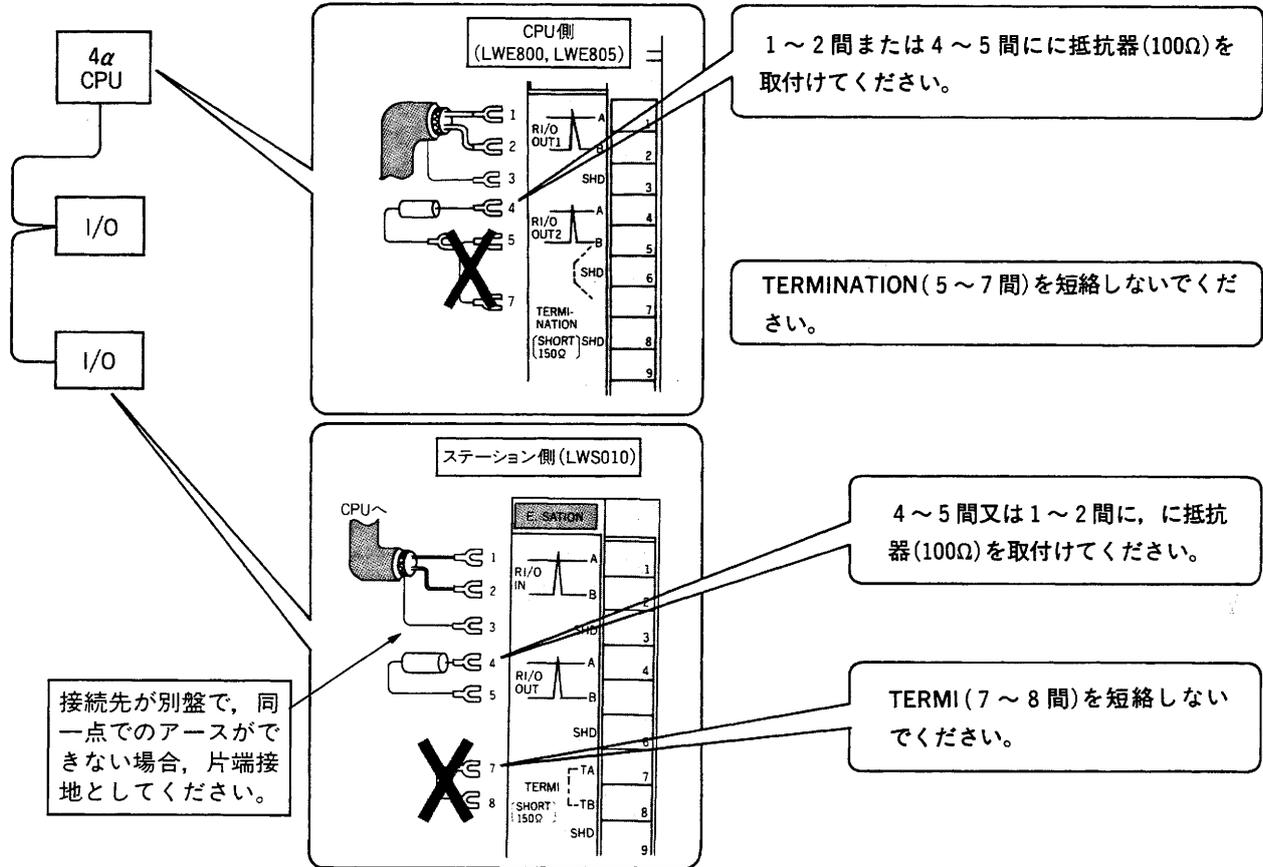


●CPU間リンク

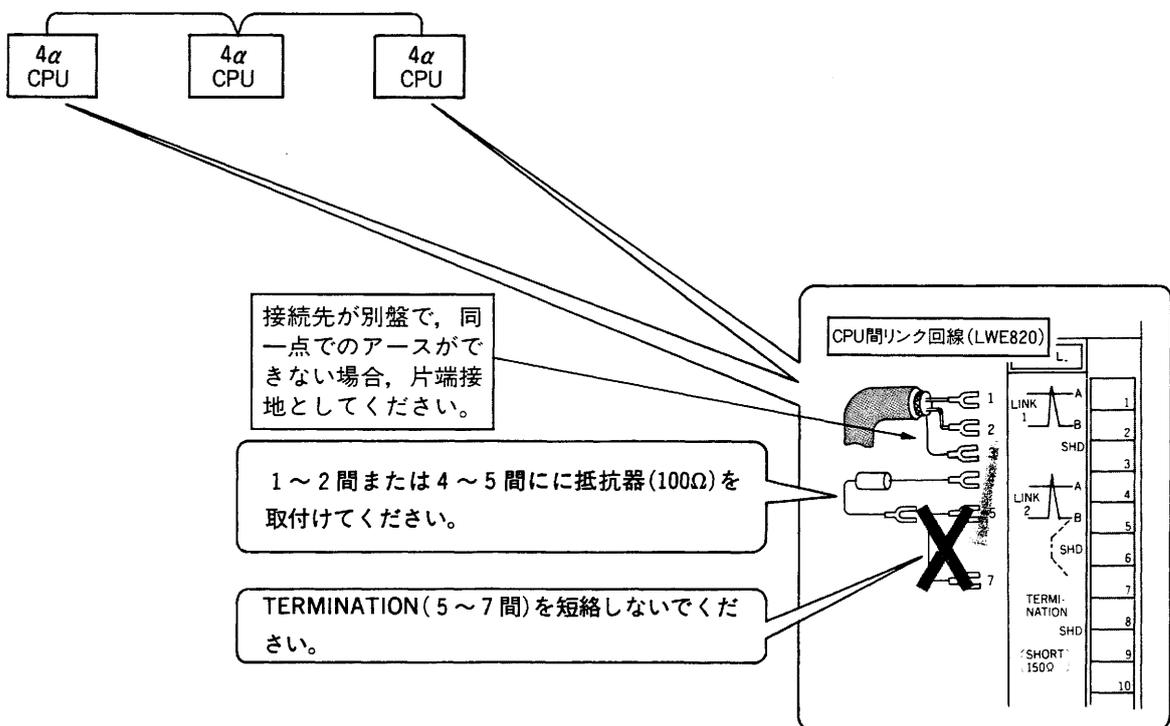


— ケーブル形式 : CO-SPEV-SB-IP 0.5mm²(0.3mm²) 使用時 —

●リモートI/O



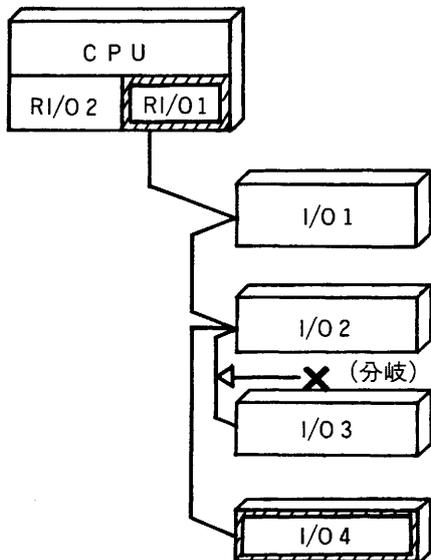
●CPU間リンク



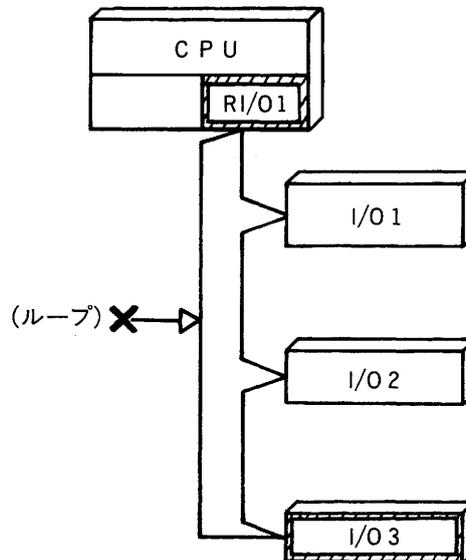
■ 禁止配線例

リモートI/O, CPU間リンク, F.LINKにおいて, 下図のような配線を行うと, 回線波形が乱れ, 通信異常となりますので正しく配線してください。

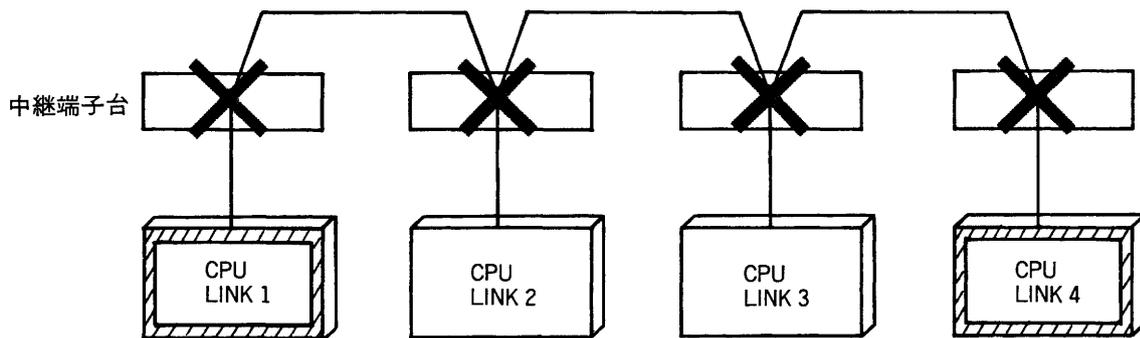
〔禁止1〕 分岐配線



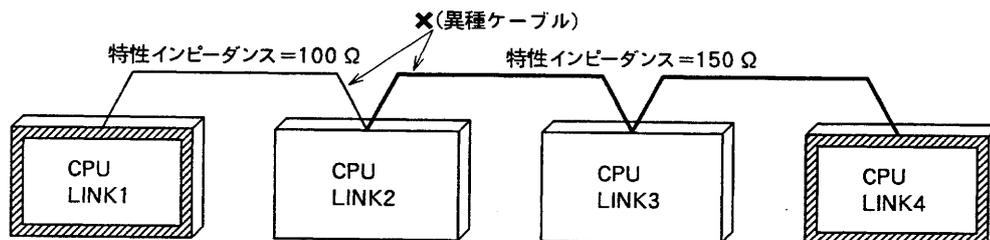
〔禁止2〕 ループ配線



〔禁止3〕 中継端子台配線

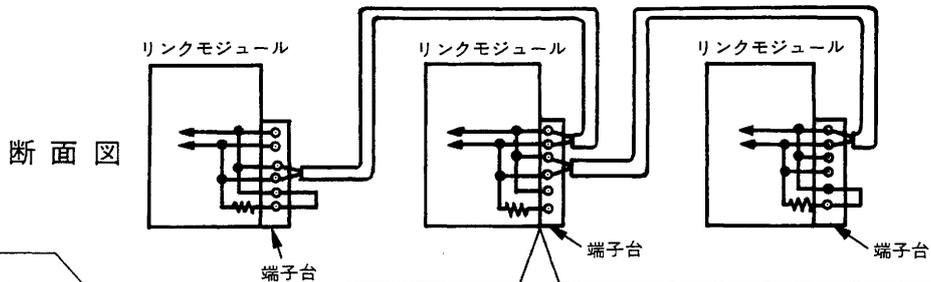


〔禁止4〕 異種ケーブル配線



■リンクモジュール交換時の注意 (回線ケーブルを端子台に接続したままのケース)

通常の方法による端子台へのケーブル接続状態で、リンクモジュールから端子台を抜くと回線が切れますので、注意が必要です。



右図、下図では、シールド配線を省略していますが、マニュアルの指示どおりに配線してください

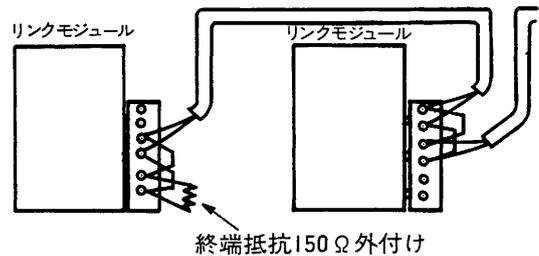
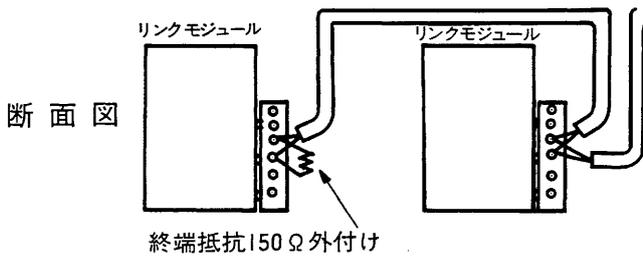
端子台を抜くことにより、回線(端のモジュールでは終端抵抗)がはずれます。[単に電源OFFしただけの場合は、問題ありません]

モジュール交換時も通信を行う必要のある場合、下図のように接続してください。

(a), (b)いずれの方法でも結構です。

(a) ケーブルの共締めによる方法

(b) 入出力端子間を接続する方法



(注) 端子間接続は上-上, 下-下同士をつないでください。

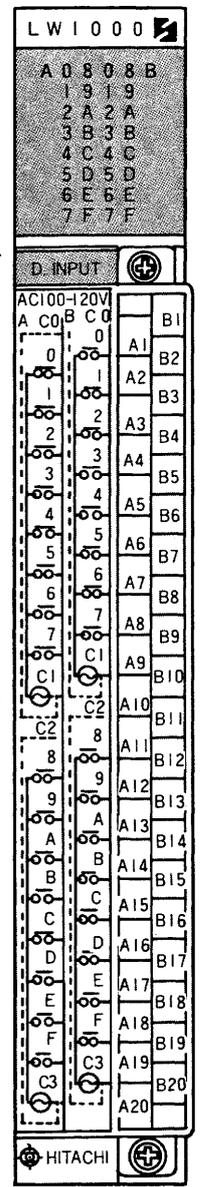
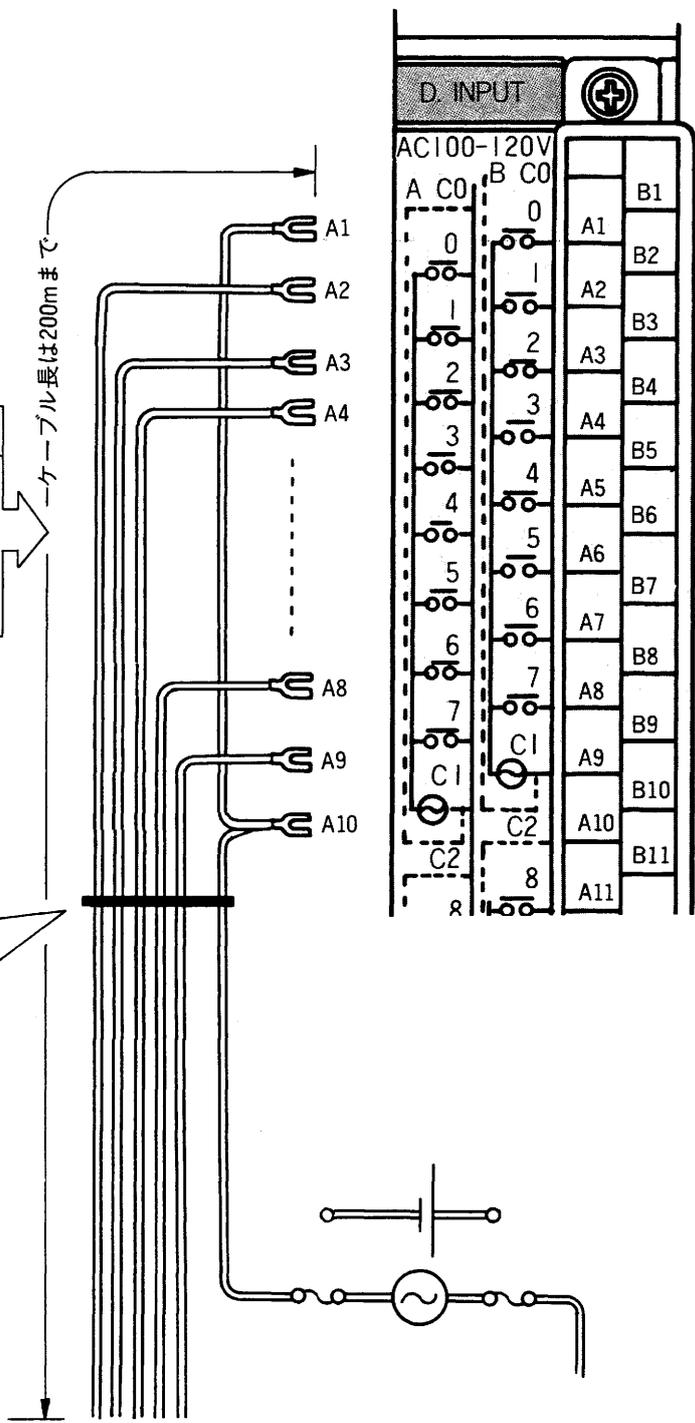
※リモートI/O回線, CPU間リンク回線, F. LINK回線とも同じです。

■I/Oモジュールの配線

デジタルI/Oモジュール配線

8点ごとに配線を
DI, DOモジュールは8点/
コモンになっています。
8点ごとに図のように接
続すると線がまとまりや
すくなります。

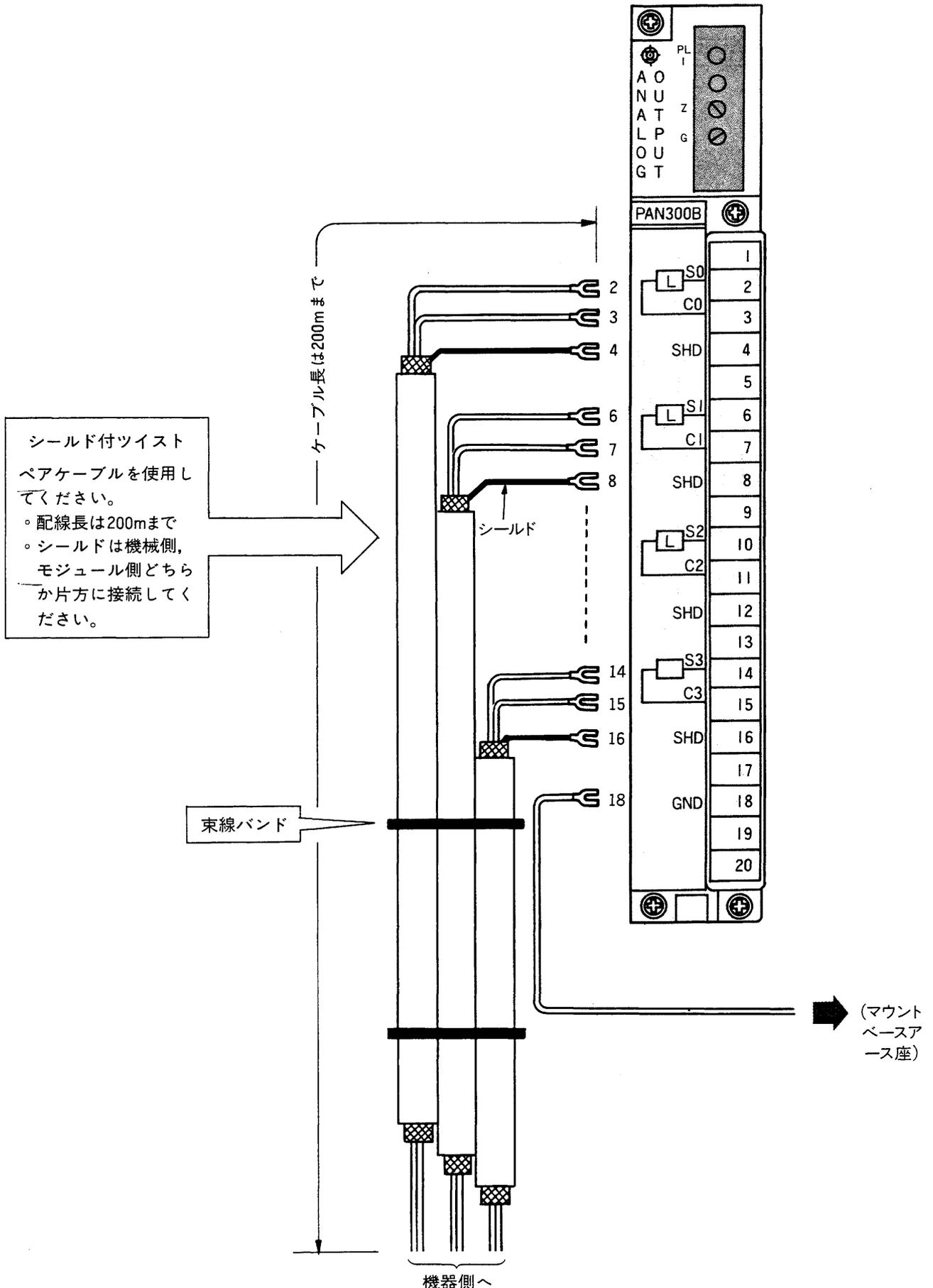
束線バンド
線がばらばらになら
ない間隔で束ねてくだ
さい。



DIは接点へ
DOは負荷へ

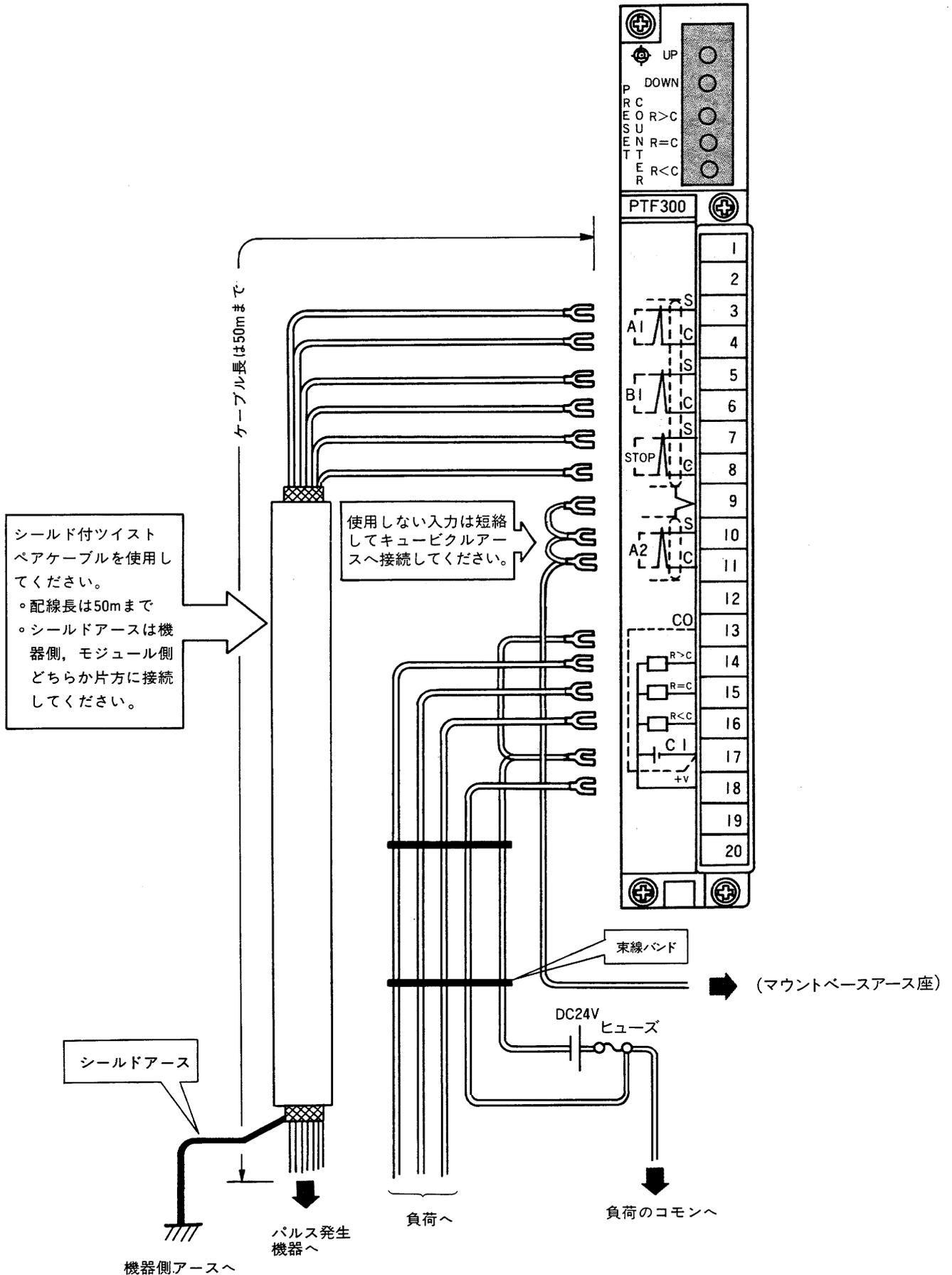
接点や負荷のコモンへ

アナログモジュール配線



シールド付ツイストペアケーブルを使用してください。
 ・配線長は200mまで
 ・シールドは機械側、モジュール側どちらか片方に接続してください。

パルスカウンタモジュール配線

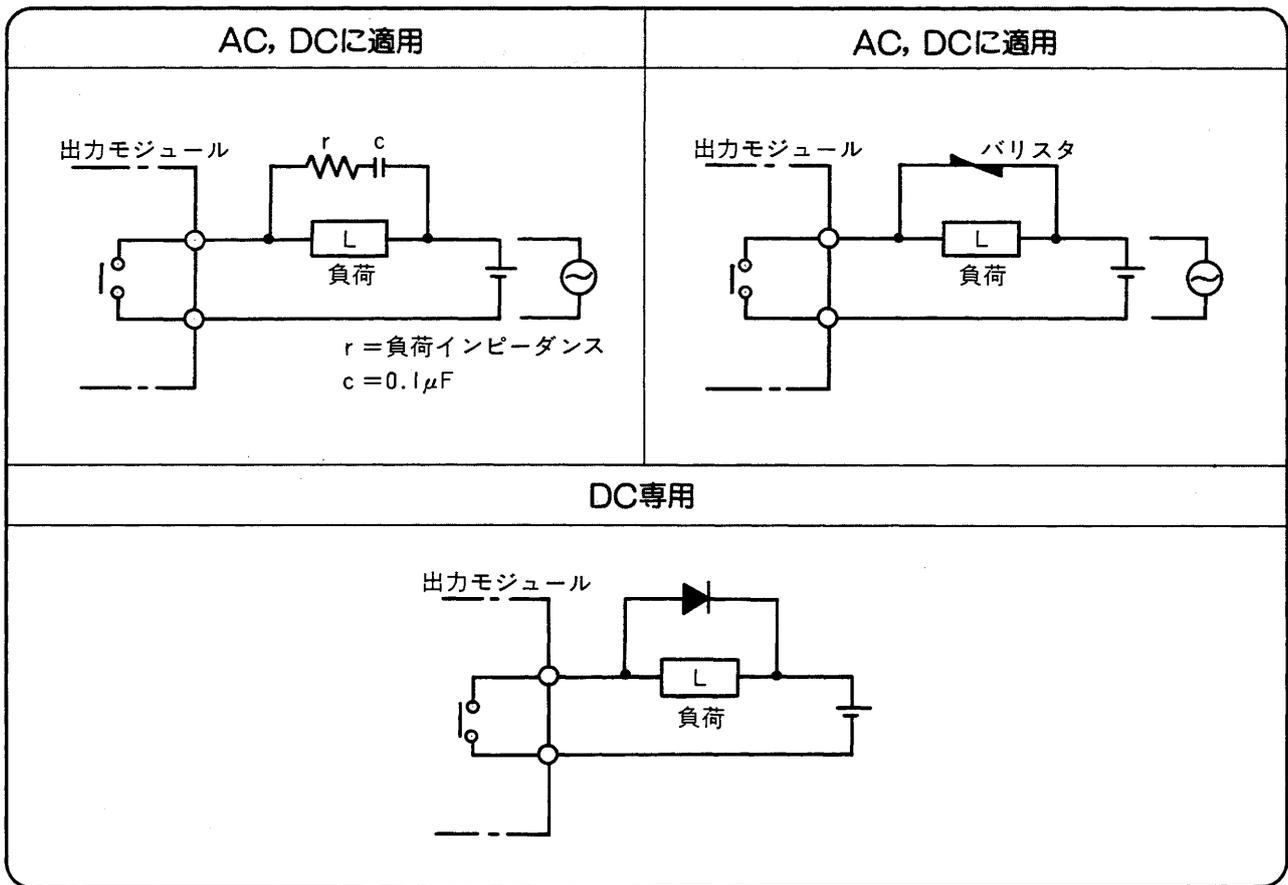


■出力モジュール使用上の注意

接点保護回路

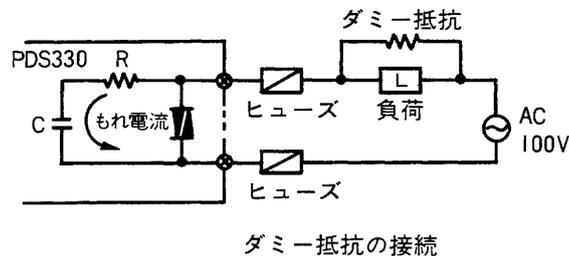
接点出力モジュールによりL負荷を駆動する場合、オン→オフの時、フライバック電圧が発生しノイズ源となるおそれがあります。したがって、L負荷をご使用の場合は下図のようにサージ吸収回路を取り付けることをおすすめします。

DC電源にてL負荷を駆動する場合には、必ずサージ吸収回路を取り付けて使用してください。



もれ電流

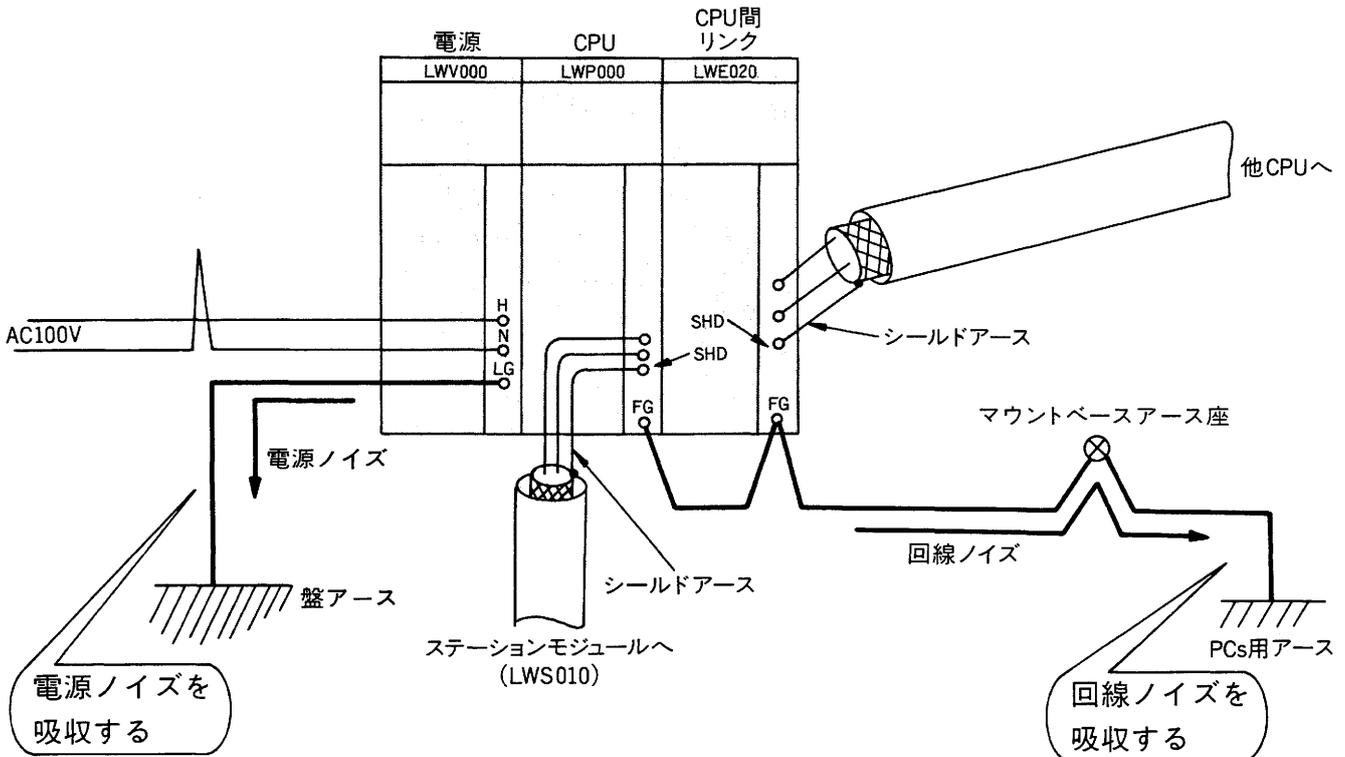
トライアックがOFF状態でも、C-R回路にもれ電流(2mA以下)が流れ、軽負荷(ネオンランプ、リレー等)の場合、動作(ネオンランプ点灯等)することがありますので、下図のように軽負荷と並行にダミー抵抗を接続してください。



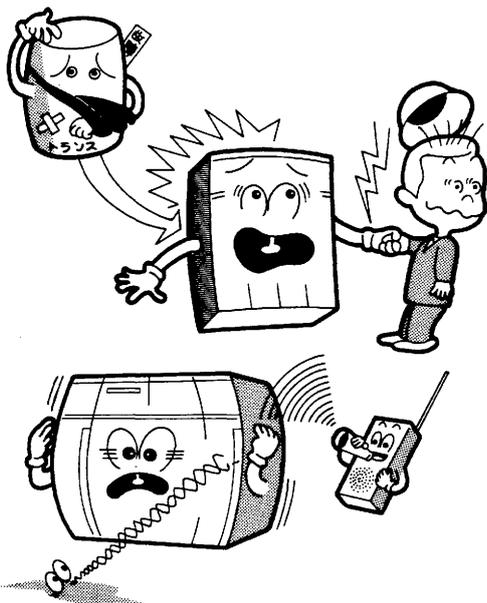
3 補足説明

■LGとFGの分離の理由

LGとFGは、それぞれ役目がちがいます。LGは、電源ノイズの逃げ道、FGは、リモートI/O、CPU間リンク等の回線ノイズの逃げ道です。互いの干渉を防ぐために、分離してください。

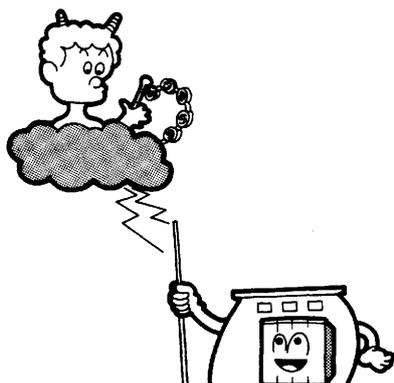


■その他



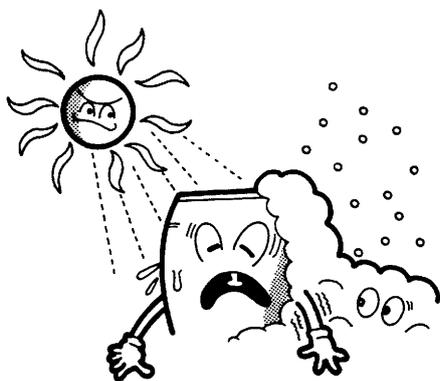
なぜ接地が必要か

- (1) トランスやその他の機器が故障等で高圧の機器から低圧の機器へ高電圧が加わった時に機器の操作者が感電による危害が及ばないようにするためです。
- (2) 機器の内部回路や通信回線が電磁波等空間を伝わってくるノイズで誤動作しないよう、電磁シールドによって保護しますが、せつかくのシールド（シールド線や筐体）も接地しないと効果を発揮しません。



雷の多い地域

PCsは、高周波ノイズ、サージ電圧により誤動作を生じ場合によっては破壊することが十分考えられます。そのため落雷の多い地域では、避雷針、絶縁トランス（静電シールド付）などにより、サージ電圧をしゃ断減衰させる必要があります。

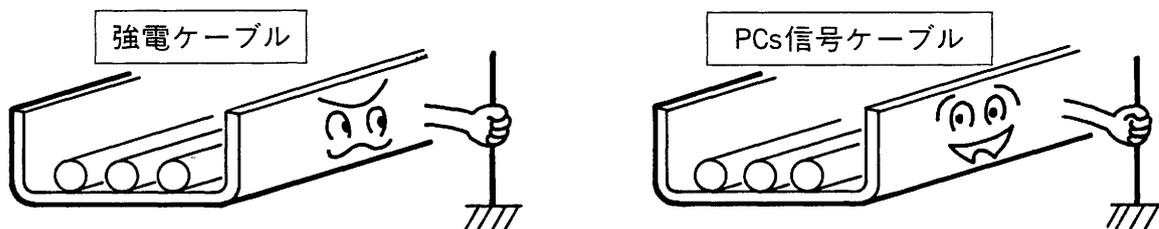


寒い地域と暑い地域

PCsは、環境仕様外での動作は保証しません。したがって、寒い地域や暑い地域では、PCsを設置した建屋や部屋の温度・湿度が環境仕様を越えたり、満たない場合があります。そのときはクーラーやヒータなどで温度を調整してください。

ダクト・電線管による配線

PCsの信号ケーブルと他機器の強電ケーブルが長く平行する場合はダクトや電線管により分離してください。また、ダクトおよび電線管は必ず接地してください。



ねずみ対策

ねずみによるケーブル類の食害、機器への侵入防止対策の根本は、ねずみが住める環境を破壊することです。

具体的には、ねずみの動きを封じることと、食品物を置かないことです。

また、専門的な防鼠施工を行なう場合は、ねずみ忌避剤により、コネクタ部の接触不良を起す可能性がありますので十分注意してください。

